

第1章 プロジェクトの背景・経緯

1-1 当該セクターの現状と課題

1-1-1 現状と課題

(1) 「カ」国の保健セクターの現状と課題

「カ」国の人口は、1,490万人（2000年）であるが、1991年の独立当時の人口と比較して10年間で約130万人減少した。その理由は独立直後、約230万人と言われるロシア系、ユダヤ系およびドイツ系等の住民の海外移住したためであり、優秀な医療従事者も多く流出した。もう一つの理由は、独立当時と比較して約3割減少した出生率（2000年14.7人／1,000人）と依然高い死亡率（2000年7.4人／1,000人）により、自然人口増加率が1991年の13（人口1,000人対）から2000年の4.7へと1/3に減少したことがあげられる。また1999年の統計で全死亡者の45%を占めている生産年齢層の男性の死亡率が高いことも大きな特徴で、この影響で1990年から1997年の間に、男性の平均寿命は3.5歳短縮し、男性は59.4歳と女性の70.6歳に比べて11歳も短くなった。人口の割合は1999年の統計で男性48.2%、女性は51.8%となっている。

母子保健の分野では独立後、周産期死亡率（妊娠22週以降の死産と早期新生児死亡の合計）、満1歳以降5歳未満児の死亡率が大きく上昇した。しかしヨーロッパ最悪レベルにあると言われていた乳児死亡率（出生1,000人対）は、36（1998年）から19.6（2000年）と改善しており、ロシアの18には及ばないが隣国ウズベキスタンの45、キルギスタンの54に比べてよい。妊産婦死亡率（出生10万人対）は1997年には75.3と先進国の10倍近い状況にあったが、2000年の統計では61.4へと減少している。しかし依然としてヨーロッパ諸国の10倍、中央アジア諸国の平均36.3のおよそ2倍である。

表1-1 「カ」国の人口動態指標

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
人口自然増加率	13.0	11.8	9.5	8.7	6.5	5.5	4.6	4.4	4.3	4.7
出生率	21.0	19.9	18.7	18.2	16.7	15.9	14.7	14.2	14.0	14.7
死亡率	7.1	7.6	8.1	8.0	8.1	8.4	7.8	7.3	7.4	7.4
乳児死亡率	27.4	26.2	28.0	27.2	27.3	25.4	24.2	21.4	20.2	19.6
妊産婦死亡率	67.2	76.8	62.8	69.3	77.3	69.4	76.7	77.5	65.3	61.4

出典：「カ」国保健省

「カ」国では伝染病・寄生虫等の感染症による死亡率も独立前後から年々上昇し、1998年ではタジキスタン、トルクメニスタンに次ぎ劣悪な状況にある。結核の罹患率は1995年に急激に上昇し、中央アジア5カ国の中で最も高い。新規登録患者は1991年には64.4 / 10万人であったが、2000年には153.2 / 10万人と2倍以上も増加した。ウイルス性肝炎は水の汚染が激しく、安全な水の入手が困難となっている南部諸州で増加しており、患者の70～80%は14歳以下の小児である。寄生虫は2000年の統計で新規患者が98,000人登録されるなど、全国民の14%が罹患していると言われている。他方、近年では先進諸国で上位死亡要因を占める心疾患や脳血管障害による死亡も急増しており、ヨーロッパ圏のこれらの死亡率が高い諸国と同等のレベルにある。また悪性新生物は特に乳ガン患者（罹患率：5%）が増加傾向にあり、死亡順位の第3位を占めている。薬物中毒は2000年の統計で294.7（人口10万人対）と独立当時の5倍に増加し、梅毒等の性感染症は、1997年に1990年の200倍へと激増し、ヨーロッパ圏でロシアに次ぎ2番目に高い。

表1-2 主な疾病統計（人口10万人対）

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
結核	64.4	64.2	61.7	59.7	67.1	82.5	91.3	118.8	141.0	153.2
糖尿病	-	-	43.3	36.0	35.2	41.4	47.9	65.6	70.1	71.1
悪性新生物	190.0	186.0	183.7	176.6	173.0	174.3	179.6	185.2	181.2	191.5
精神疾患	198.8	181.0	158.3	174.8	145.2	143.5	146.5	161.8	166.5	180.8
薬物中毒	59.6	50.9	62.7	60.7	90.8	114.1	297.5	271.7	260.7	294.7
梅毒	2.1	3.5	8.2	32.6	122.9	231.2	268.9	231.4	182.2	161.1

出典：「カ」保健省

以上より、「カ」国における保健医療分野の課題は次に述べる5点にまとめられる。

- ・人口の減少と少子高齢化
- ・母子保健指標の悪化
- ・再興感染症の流行
- ・医療従事者の流失

（2）「ク」州の保健セクターの現状と課題

本プロジェクトの対象施設が位置する「ク」州は、「カ」国南部に位置する。面積は日本の本州とほぼ同じ24.9万平方キロメートルを有するが、人口は60.5万人（2000年）で「カ」国の中で3番目に人口が少ない州である。「ク」州は他の州と比較して、経済基盤となる産業に乏しく、開発の遅れによりインフラストラクチャーが未整備な状況にある。「ク」州は全国平均に比べ妊産婦死亡率が低い（表1-3）、乳児死亡率は依然高い（表1-3）。乳児期の死亡原因は1995年には呼吸器疾患、周産期死亡の順であったが、1997年にはこの順位が逆転した。さらに1999年の統計によると、病院で死亡する乳児の55%以上が来院後24時間以内に死亡しており、病院に来院しても救命しきれない医療施設の実態が浮き彫りになっている。

「ク」州の結核罹患率は1998年と比較して303.0 / 10万人（2000年）へ急増しており、全国平均の約2倍と国内で最も高い値である。しかしこの背景には、1998年から世銀支援で実施されているプロジェクトの一環

により結核診断用機材とDOTSが導入され、診断技術が向上し、結核菌の発見率が高くなったことが要因とも言われている。腸チフス等の寄生虫・ウイルス性感染症罹患率も全国平均より高く、生活環境の劣化や飲料水の汚染が反映されているものと推測される。

表 1-3 「カ」国全国と「ク」州の医療統計の比較

	「カ」国全国		「ク」州	
	1998年	2000年	1998年	2000年
自然人口増加率（人口1,000人対）	4.4	4.7	14.3	13.2
出生率（人口1,000人対）	14.2	14.7	21.6	21.6
死亡率（人口1,000人対）	9.8	10.0	7.3	7.4
乳児死亡率（出生1,000人）	21.4	19.6	25.1	23.1
妊産婦死亡率（出生10万）	77.5	61.4	45.4	51.5
有病率（人口10万人対）				
結核	118.8	153.2	233.8	303.8
悪性新生物	185.2	191.5	152.6	148.7
精神疾患	161.8	180.8	186.9	168.5
中毒・損傷	271.7	294.7	735.8	330.5
腸チフス	0.75	2.68	0.16	4.18
細菌性赤痢	94.3	131.5	234.8	147.9
ウイルス性肝炎	105.8	74.07	365.0	116.5

出典：「カ」国保健省

（3）「ク」州の医療実施体制

「ク」州は行政区分上で1つの市と7つの地区からなり、各地区の二次レベル以下の医療施設は表 1-4 のとおりである。

表 1-4 「ク」州内の地区別医療施設（2000年）

地区名	人口（千人）	地区中央病院	村落病院	村落診療所	村落ヘルプ・ポスト
クジルオルダ市	193	-	-	11	9
アラリスク地区	68	1	5	6	27
カザリンスック地区	69	1	3	8	20
カルマクシ地区	45	1	4	3	6
ジャラガシュ地区	40	1	1	4	7
ソルタリア地区	39	1	2	1	7
シェリ地区	74	1	2	5	22
ジャナカルカン地区	68	1	4	6	22
合計	596	7	21	44	120

出典：「ク」州保健局

それぞれの地区には地区中央病院があり、クジルオルダ市（以下「ク」市）には対象施設である「ク」州立医療センターに加え、市立産科病院、結核病院、精神病院、民間病院がある。患者は初期医療としてその地区の担当医であるファミリードクター（SVA など）へ受診するか、もしくは個人開業医で受診する。そこで診察医師が詳細なる検査の必要性を判断した場合は、地区診断センターまたは「ク」州診断センターへ紹介する。入院治療が必要な場合は、地区中央病院や「ク」州立医療センターなどへ紹介する。同センター

においても治療が難しい場合や患者の希望によっては、旧首都アルマティの専門病院へ紹介している。救急医療の場合は、直接地区中央病院もしくは「ク」州立医療センターへ搬送する。図 1-1 に「ク」州の医療レファラル体制を示す。

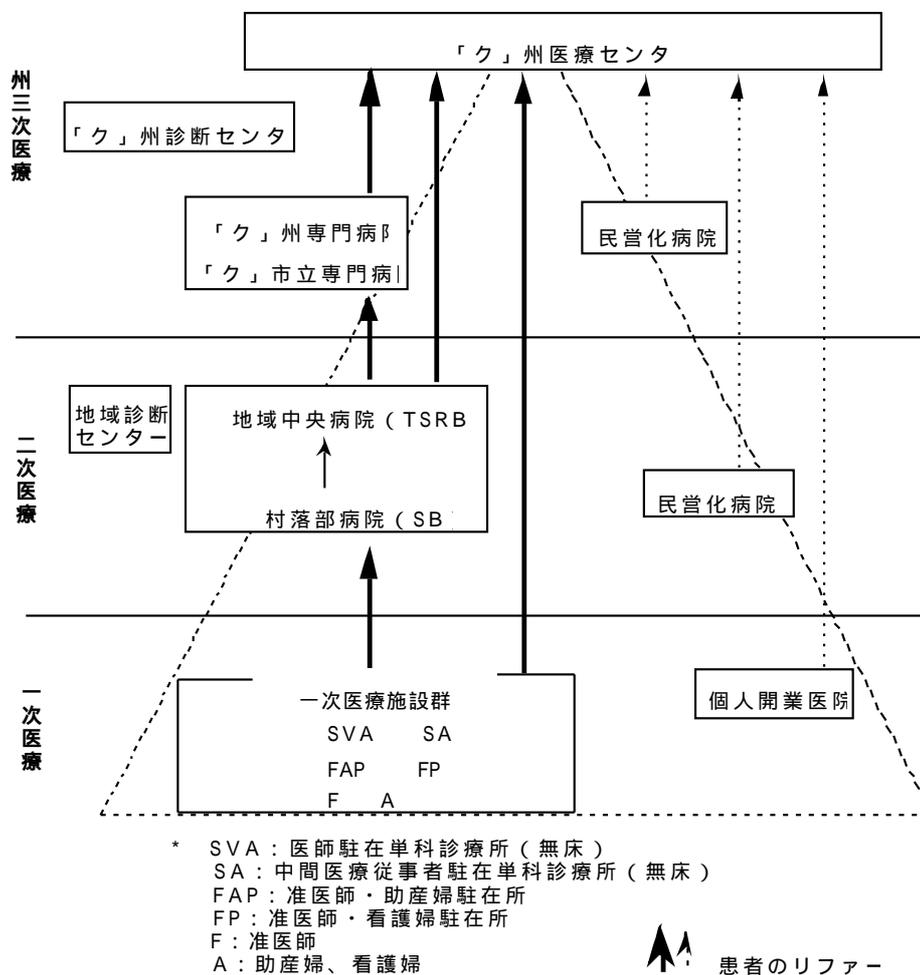


図 1-1 クジルオルダ州の医療レファラル体制

(4)「ク」医療センターの概要

本プロジェクト対象施設の「ク」州立医療センターは、1992年に建設を開始し、2001年12月に完成した。同センターの母体となる旧「ク」州総合病院は、1967年に240床の病床数で活動を開始した。設立当初より総合病院としての機能の他、地方医療施設から重症患者の受け入れ、医療従事者の教育も担い、「ク」州における最も大きな病院であった。1981年に小児科が、1989年には感染症科が分離独立して、それぞれ専門病院へ昇格した。しかし「ク」州の医療施設統廃合計画に基づいて1996年には市立小児専門病院が再度、旧「ク」州総合病院へ統合され、1998年に「ク」州立医療センターと名称を変更した。1999年には「ク」市立病院の一部、2000年には眼科専門病院（75床）が同センターへ統合された。2001年には周産期センター（120床）とリハビリテーション科（40床）が新規開設されて、同センターは合計860床を有する病院となる。

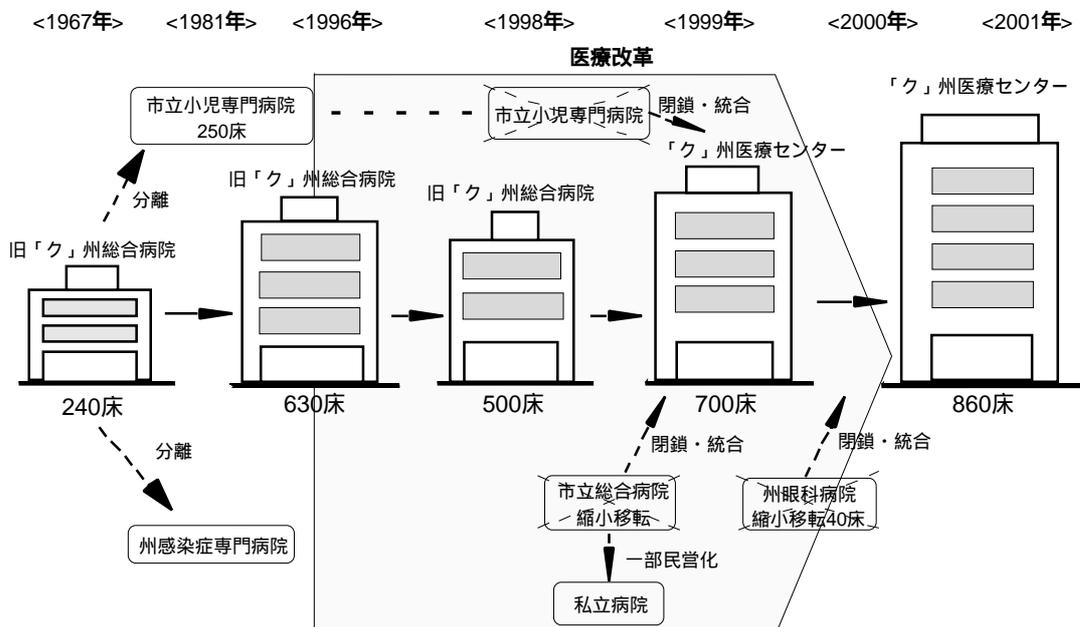


図 1-2 「ク」州立医療センターの変遷

1-1-2 開発計画

(1) 国家開発計画

「カ」国は独立後、市場経済への移行を目指し、民営化政策、外貨導入政策、価格自由化、金融・為替制度改革等、経済改革を実施している。1997年10月に国家長期開発計画として「2030年までのカザフスタン開発戦略」を策定し、以下7項目を目標として掲げた。

- ・国の安全保障
- ・国内社会の安定と強化
- ・市場経済体制の下、海外からの投資を活用しての経済成長
- ・エネルギー基盤の整備
- ・輸送・通信分野のインフラ整備
- ・行政機関の強化
- ・全国民を対象とする保健医療・教育・社会保障システムの確立

(2) 国家保健計画

保健医療分野では、1996年に二次レベル保健医療施設の整理・縮小を目標とする『医療施設統廃合計画』が策定され、村落部を中心に施設の廃止と病床数削減、また都市部においても総合病院と専門病院の統合・集約化を進めている。

その結果、1991年における病院数は1,710施設、病床数は215,251床であったが、2000年には735施設、95,356床と半数以下に削減された。特に医療施設の統廃合により、地方で多数の一次医療施設（SVA¹：単科外来診療所、およびFAP²；医師助手助産婦診療所）が閉鎖されたため、無医地区が増え、住民は医療を受けることが難しくなった。また医師は同様に62,213人から42,711人へ削減され、人口1万人当たりの医師数は36.8人から28.6人へ減少した。これらの状況を受け、一部地域では医療資源の地域的偏在を見直し、医療施設の適正な配置を図るために、一旦閉鎖した一次医療施設を再開するケースも見られている。

さらに翌年11月には『国家保健改革プログラム』を策定し、国営で提供すべきサービス内容を見直し、重点目標を入院治療から一次医療へと移行させる方向で、保健セクター改革を実施している。

その基本方針は以下に述べる4項目である。

- ・医療サービスの向上および保健医療システムの構築
- ・市場経済に適合した医療経済・法令面の整備
- ・医療施設の効率化と医療サービスの改善

¹ Selsk Vracheb Ambulatory

² Feldsher Akusher Post

- ・国の責任体制の強化および医療従事者や国民の医療改革に対する積極的参加の促進

また2000年には『保健分野中期開発計画（2000-2005）』を策定し、独立後の社会的・経済的混乱期における医療改革の分析を基に今後の具体的な開発方針を打ち出している。方針の主眼は、行政の強化と新たな医療経済システムの構築である。その目標として以下の4項目を掲げている。

- ・公的医療機関の民営化、民間医療機関の奨励
- ・医療保険制度の確立
- ・国内医療産業の育成
- ・経済的な診療報酬制度の確立

具体的な取り組みのひとつとしては、2000年3月3日付政府令「2000-2005年保健医療施設の民営化コンセプト」を定め、2000年には病院105施設（国立・州立735施設）、診療所396施設（国立・州立1,752施設）が民営化された。2001年にはさらに26施設が民営化される予定である。尚、「カ」国における民間医療施設とは、個人医師もしくはグループが保健省の許可を得た既存医療施設を政府から買い取ったものか、全く新たに開設するかのいずれかによるものを指す。

民間医療施設における診療報酬は、公的医療機関と同様に出来高に応じた後払い制である。診療報酬料率もほぼ同水準に設定されており、政府に大部分を請求できる。

「ク」州は国家保健計画および中期開発計画を基に目標を地域レベルに設定した州保健計画『Health of People』を策定し、効果的で質の高いサービスを限られた予算と人員で効率的に提供する施策実施の実現を図っている。その課題として以下の4項目を掲げている。

- ・「ク」州住民の健康維持、回復
- ・限られた財源の有効活用
- ・ネットワークや人材の活用
- ・医療施設の効果的活用

1-1-3 社会経済状況

「カ」国は1991年12月、旧ソ連から独立し、CISの一員になった。ナザルバーエフ大統領の強力なリーダーシップの下、社会情勢は比較的安定している。同国は1998年12月、首都をアルマティから現在のアスタナへ遷都した。経済面では、エネルギー・希少金属などの天然資源に恵まれ、特に東部で産出される石炭と鉄鉱石を利用した製鉄が旧ソ連時代に発展した。最近では、カスピ海周辺及び北カスピ海で、欧米石油メジャーや日系企業が大規模な探鉱を開始した。現在は産出した資源の搬出路（パイプライン）建設が課題となっている。

西部および中部には、旧ソ連邦内で有数の穀倉地帯が存在する。しかし、1998年の生産量は、農業機械の整備率の低下や燃料不足のために、1997年の約半分（690万トン）まで減少した。

「カ」国は、旧ソ連邦崩壊後の苦しい状況の中で民営化等を中心とする経済改革を推進し、2年連続のプラス成長に転じた（96年及び97年）。1998年は、農業及び重工業の低迷及びロシアの金融危機により再びマイナス成長（前年比 2.5%）となったため、1999年に変動為替制を導入し、国際競争力を回復させたことに加え、石油をはじめとする国際資源市場の回復等により、1.7%のプラス成長を記録し、2000年以降も好調に推移している。

現在「カ」国の国家中央行政機構は14省、2庁、1委員会で構成されている。1994年に地方分権化政策がとられ、国から地方自治体へ行政事務を行う権限と責任が移譲された。地方自治体には、知事、県議会、行政各局が設置され、種々の行政事業を企画、予算化、施行、評価する行政サービスを行っている。地方分権化に伴って、1995年から国営病院以外の各州立医療施設は、知事の権限のもと自治体保健局の監督下にある。

1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

「ク」州は国の保健セクター改革を基に州内医療施設の効果的活用、効率的で質の高い医療提供することを目標に、「ク」州立医療センター設立計画を策定し、これを中心とした「ク」州の医療体制整備を実施している。当初の設立計画には、建設に対する資金を旧国営石油公社から譲り受けた石油の売却収入が当てられ、総工費81百万ドル（約97.2億円）、うち機材調達に8.5百万ドル（約10.2億円）が計上された。しかし石油価格の暴落により建設費を賄えなくなり、当初計上していた機材調達分は全て建設費に転用せざるを得なかった。その結果、施設建設は完成したものの、「カ」国政府の保健予算が十分でなく、耐用年数を超えている機材を自力で更新することが難しい状況であるために、我が国へ基本的な診療に用いる機材の供与が要請された。

この要請に応じて、我が国は、平成 12 年 10 月に予備調査団を派遣し、同調査において我が国の協力の必要性・妥当性が確認されたため、基本設計調査団を平成 13 年 5 月 26 日から 6 月 24 日まで現地に派遣した。右調査後、国内作業を経て、平成 13 年 9 月 23 日から 10 月 17 日まで基本設計概要書案の現地説明を行った。

我が国協力内容を策定すべく、これらの調査における解析の結果を踏まえ、「カ」国ならびに「ク」州の保健医療分野の状況、保健政策における優先事項等を勘案し、対象施設の診療科の運営状況、施設環境、現有機材の稼働状況等を総合的に加味し検討した。この結果を踏まえて、我が国は本プロジェクトの対象を 19 診療科とし、その協力内容は各科の診療活動に用いる機材の調達と計画した。

1-3 我が国の援助動向

我が国は 1991 年の独立直後より、研修員受入れや専門家派遣などの協力を実施している。1993 年に「カ」国が DAC 途上国リストに掲載された後、我が国は「カ」国が抱える人材不足、経済インフラの老朽化、貿易構造の崩壊による経済的な困難を克服するための支援を積極的に行っている。1996 年 9 月に「カザフスタン支援国会合（CG）」を、翌月 10 月には無償資金協力および技術協力に関する政策協議を実施した。その結果を踏まえ、市場化経済に伴う民生事業のシステム作り、運輸インフラ整備、環境問題、生活弱者対策等を協力重点分野としている。保健医療分野では 1998 年には初の一般無償案件である「アルマトィ州地域医療水準向上計画」を、その後「アスタナ市小児病院医療機材整備計画」を実施している。現在は、1999 年の「セミパラチンスク支援東京国際会議」を経て、「セミパラチンスク地域医療機材整備計画」を実施中である。

表 1-5 我が国の ODA 実績 (支出純額 単位：百万ドル)

暦年	贈与			政府貸付		合計
	無償資金協力	技術協力	計	支出総額	支出純額	
95	0.51 (12)	3.89 (11)	4.40 (100)	-	- (-)	4.40 (100)
96	- (-)	8.66 (97)	8.66 (97)	0.30	0.30 (3)	8.96 (100)
97	7.03 (16)	10.22 (24)	17.25 (40)	25.84	25.84 (60)	43.08 (100)
98	0.82 (1)	11.43 (12)	12.25 (13)	82.96	82.96 (87)	95.21 (100)
99	8.66 (13)	11.15 (17)	19.82 (29)	47.64	47.64 (71)	67.45 (100)
累計	17.02 (8)	47.83 (22)	64.85 (29)	156.74	156.74 (71)	221.57 (100)

出典：我が国の政府開発援助 ODA 白書 下巻 2000 年 外務省経済協力局

1-4 他ドナーの援助動向

1999年から世銀は「カ」国に対して保健医療分野の支援を実施している。その予算総額は4,250万ドル（約51億円）であり、7つのコンポーネントで構成されている。全国レベルで展開しているコンポーネントは、結核対策、健康的な生活様式の普及活動、臨床医トレーニングセンター設立、保健医療プログラムのモニタリングと評価の4つである。アルマティ州および東カザフスタン州では一次医療の強化と整備、医療施設の合理化、経営・財務管理の改善の3コンポーネントを実施している。国際機関と二国間援助等から保健医療分野に対する援助は、2000年には総額26億テング（約23億円）である。その7割以上は首都アスタナ市の保健医療整備に投入され、残りの約3割（約7億円）が全国の保健医療セクター改革に投入された。

2001年1月には「カ」国とサウジアラビア政府の間で5百万ドルの無償資金協力事業『アルマティ市スィズガノフ外科科学センターへの心臓外科センター設立計画』が合意され、2002年にはその計画が完了する予定である。

「ク」州に対しては、これまで国際赤十字が結核患者に対する食料品の供与を2回実施しており、また1998年にはUNICEFが母子保健の医療保健状況調査を実施している。「ク」州立医療センターに対しては、ドイツ系石油会社より中古ベッド150床の無償援助があった。しかし今後は他ドナー国・機関からの援助計画がないことを確認した。

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

2-1 プロジェクトの実施体制

2-1-1 組織・人員

(1) 実施機関

「カ」国政府の本プロジェクトにかかる主管官庁は保健省であり、二国間援助窓口の外務省、実施における対外手続きの執行機関である経済貿易省、免税措置を実行する国家歳入省等が連携して交換公文（E/N）締結後、無償資金協力事業にかかる諸手続を履行する。

一方、運営・実施機関は「ク」州保健局ならびに「ク」州立医療センターである。本プロジェクト実施体制を図2-1、保健省の組織図を図2-2に示す。

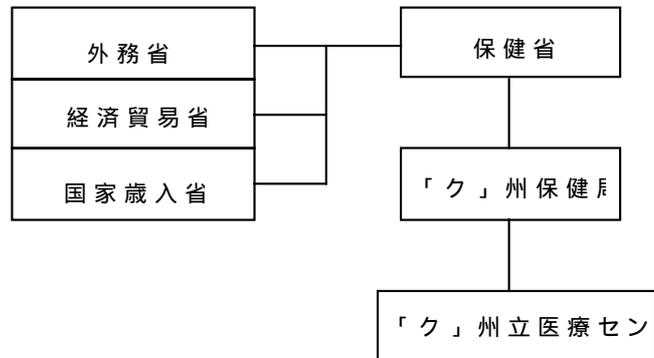


図2-1 実施体制

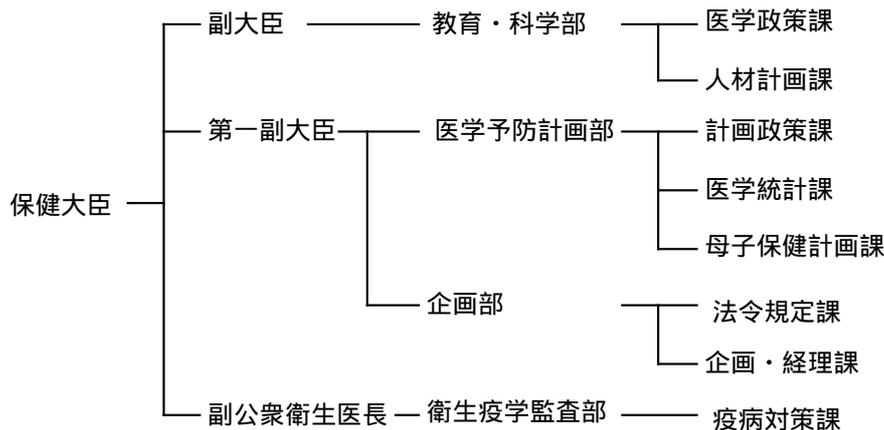


図2-2 保健省組織図

(2001.10.17付 「保健業務庁」から「保健省」へ名称変更された。)

(2) 運営機関

1) 運営体制

1994年より地方分権化が始まり、中央政府から州政府へ衛生業務事務を行う権限と責任が委譲された。そのため「ク」医療センターは州保健局の監督下にある。「ク」州保健局の組織図を図2-3、「ク」州立医療センターの組織図を図2-4に示す。

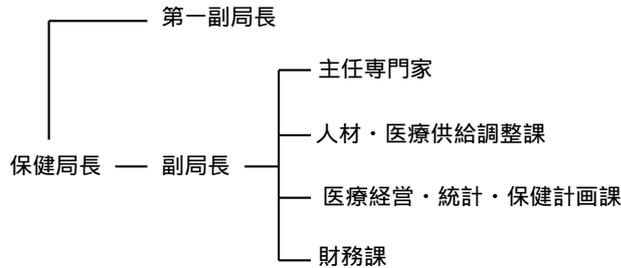


図 2-3 「ク」州保健局組織図

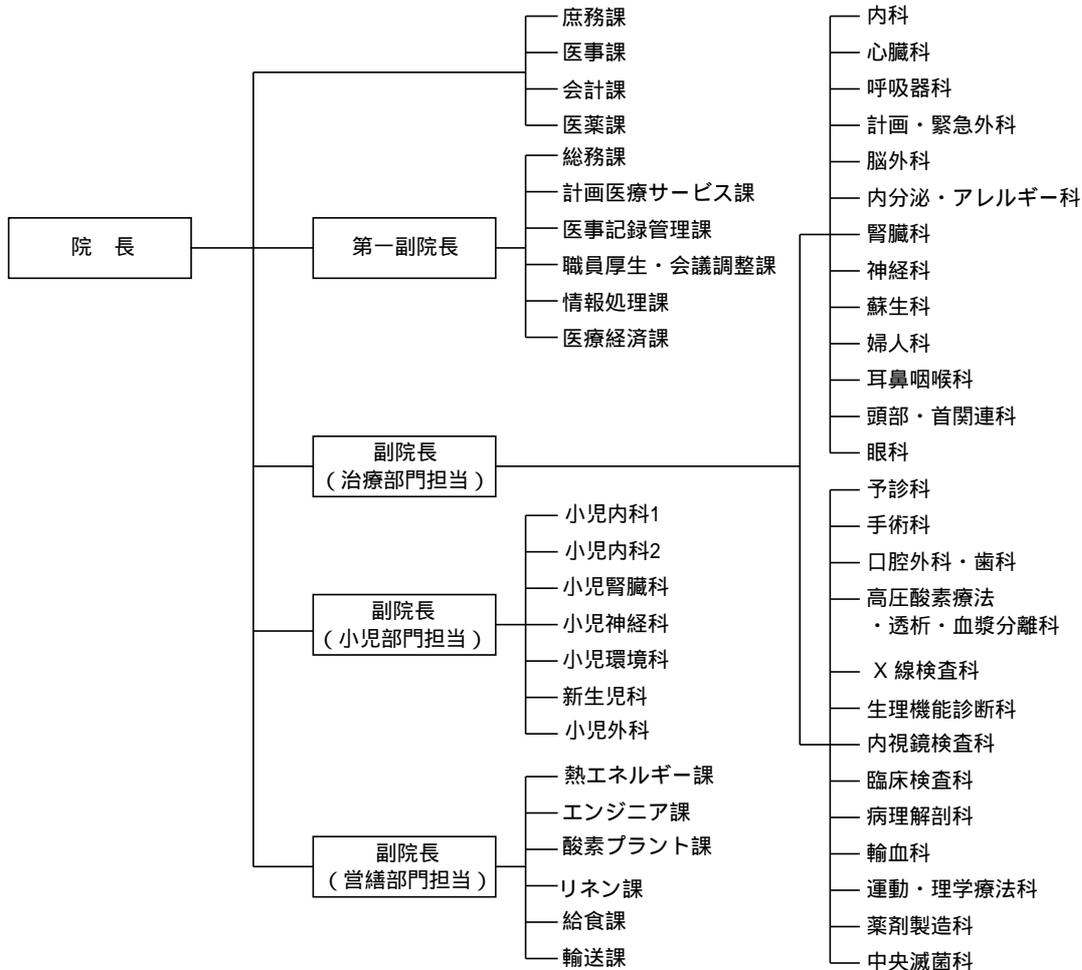


図 2-4 「ク」州立医療センター組織図

さらに「ク」州立医療センターならびに「ク」州全体の保健セクター職員数の比較を表 2-1 に示す。

表 2-1 「ク」州立医療センターならびに州全体の保健セクター職員数（2000 年）

	「ク」州医療センター	州全体
医師	134	1,971
准医師	34	915
看護婦	289	3,543
助産婦	21	525
臨床検査技師	14	324
レントゲン技師	7	67
薬剤士	6	29
衛生関係	241	2,776
営繕関係	101	1,728
事務職	19	291
総計	866	12,169

出典：「ク」州立医療センター

「ク」州立医療センターには現在 866 名の職員が配置されているが、周産期センターの開設に伴い、産婦人科医師 22 名、助産婦 29 名、看護婦 3 名、臨床検査技師 4 名の 58 名が増員され、合計 924 名となる。

2-1-2 財政・予算

「カ」国経済は、独立後もロシアへの依存度が高く、ロシアからの補助金を受けるなど穏健な改革路線をとっていた。しかし次第にロシアからの補助金が期待できなくなったため、1993年にルーブル圏を脱出し、自国通貨テングを導入したが経済は好転せず、1994年までは年率1,000%を上回るハイパーインフレであった。その後、プラス成長に転じる年（1996年、1998年）もあったが、GDP水準は独立以前と比較して30%～40%程度も低い水準となっており、相変わらず政府の財政難は続いている。

「カ」国における「一般会計」の主要経費別予算の推移（表2-2）は、1995年以降1997年まで歳出予算総額が増加しており、教育費（37.8%）と保健医療費（23.2%）の占める割合は最も大きかった。しかし、回復基調をみせた「カ」国経済も1998年のロシア通貨・金融危機の影響を受けた。そのため1999年には低所得者層、失業者等の増大に対する緊急対策がとられ、社会保障関係費とエネルギー対策費への緊急支出が増大し保健予算は抑制された。

表2-2 一般会計予算

(単位：1,000テング)

	1995年度	1996年度	1997年度	1998年度	1999年度
公共事業関係費	8242000	14,244,000	29,441,000	32,387,419	28,084,771
防衛関係費	10,830,000	16,272,000	17,860,000	17,544,752	14,926,192
公安費	17,539,000	30,700,000	28,156,000	27,875,754	23,308,086
教育費	45,830,000	65,608,000	73,375,000	17,967,461	14,563,850
保健医療費	29,954,000	35,743,000	35,270,000	10,916,354	8,937,353
社会保障関係費	7,837,000	9,212,000	26,566,000	9,190,295	140,201,920
文教及び科学振興	-	-	-	9,855,995	4,066,905
エネルギー対策費	943,000	1,412,000	1,093,000	1,150,000	60,703,375
農林水産業費	5,893,000	10,195,000	10,559,000	7,604,294	7,919,834
鉱工業関係費	523,000	1,268,000	5,736,000	1,090,482	3,534,074
運輸・通信関係費	1,481,000	227,300	26,800	304,329	11,839,384
商工費	-	-	-	26,158,689	13,756,655
その他の事項経費	-	-	-	119,288,555	0
返済	-	-	23,131,000	33,231,936	18,785,926
合計	129,072,000	184,881,300	251,213,800	314,566,315	350,628,325
(対前年比)		(143)	(136)	(125)	(111)

出典：「カ」国統計局

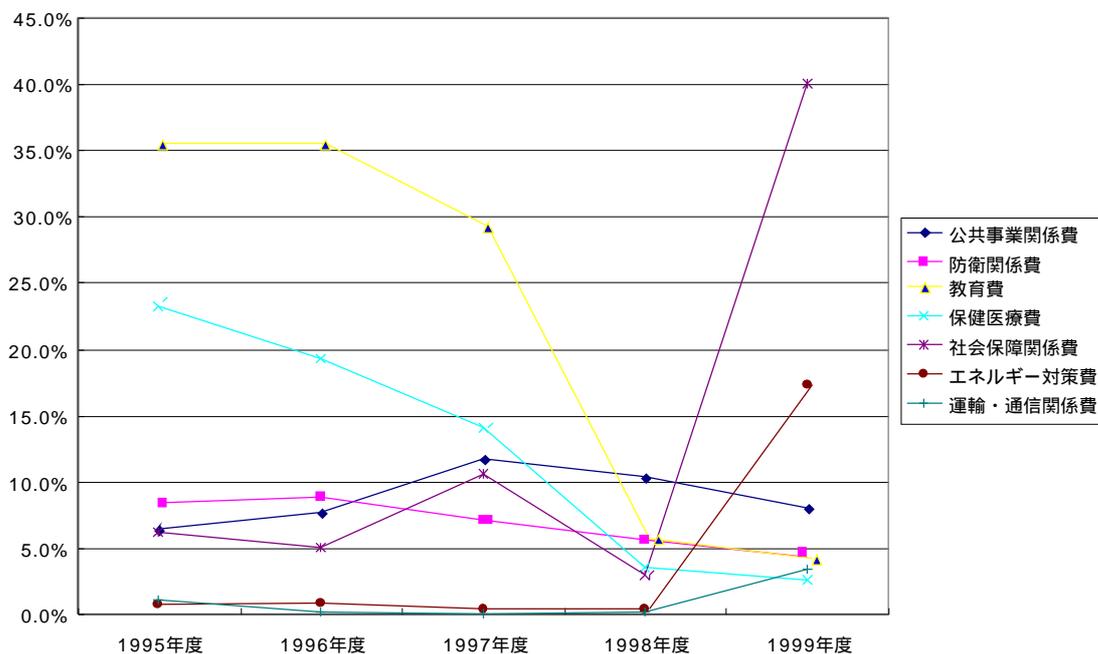


図2-5 会計歳出予算における主要経費の構成比の推移

独立前は「カ」国政府が医療機関を直接運営して国民に無料で医療サービスを提供し、それに要する費用は全て政府予算で賄っていた（ノルマ方式「セマシュコ・モデル」、ロシア革命直後のソ連保健大臣の名前にちなむ）。独立後は診療報酬料率により出来高に応じた後払い制になった。その結果、財政の安定的確保

の必要性が高まり、1996年からドイツGTZの支援によって強制加入制の健康保険制度が創設されたが、間もなく破綻し、今なお過渡期にある。現在は国立病院以外の州内医療施設の運営予算は、州政府一般会計予算の医療分野として計上されている。現在は各医療施設の予算は、州政府からの診療報酬分収入と患者が自己負担する有料診療徴収入分で賄われている。

「ク」州立医療センターに対する州予算措置は表 2-3 のとおり、2000 年には州医療分野予算の約 9.3% (2.2 億テンゲ) を占める。また、一般会計に占める医療分野予算の割合は前年度に比べて 6.0%減少しているが、医療分野予算に占める同センターの割合は前年度に比べ 0.9%増加している。

表 2-3 州および「ク」州立医療センター予算推移 (単位: 100 万テンゲ、1 テンゲ=約 0.83 円)

	1998年	1999年	2000年
州一般会計予算	10,305,5	8,578,5	10,749,3
医療分野 (全予算に占める割合・%)	1,791 (17)	2,393 (28)	2,407 (22)
「ク」州立医療センター (医療予算に占める割合・%)	150 (8.3)	202 (8.4)	225 (9.3)

出典: 「ク」州立医療センター

尚、「カ」国における有料診療制度は国民医療を確保・充実していくため、1991 年に政府令に承認され、「ク」州では 1998 年から導入されている。この制度は優遇措置を踏まえた一定の要件のもとに無料医療サービス適用外の範囲が設定されている。患者は無料医療サービス範囲に認められていない医療サービスを受けた場合、全額を自己負担しなければならない。有料診療制度では自己負担水準を適正に保つために、定額負担制 (ゲート・フィー方式: 医療費用の大小にかかわらず徴収する) が採用されている。

「ク」州立医療センターにおける有料診療報酬の徴収入は表 2-4 のとおり、年々増加傾向にあり 2000 年の徴収入額は 1998 年に比べ 7.5 倍も増加している。

表 2-4 「ク」州立医療センター有料診療徴収入推移 (単位: テンゲ)

1998年	1999年	2000年
1,021,514	4,032,578	13,462,295

出典: 「ク」州立医療センター

2-1-3 技術水準

旧ソ連時代の「カ」国における医学教育においては大多数の医師、医学生がその知識をロシア語の教科書や雑誌に頼っており、英語による最新情報の入手は非常に困難であった。そのため詳細な部分において西側諸国とはかなり異なるロシア式診断基準により治療が行われてきた。独立後は、徐々に従来と異なるヨーロッパ式診断基準へ変わりつつある。「ク」州立医療センターはその母体である旧「ク」州総合病院が設立された当初から地方医療施設から重症患者の受け入れや医療従事者の教育を行っている。独立後に高度の医療技術をもったロシア人やユダヤ人医師が流出したことから、カザフ人医師等は医療の進歩に伴う技術レベルの向上を目指し、施設内教育・研修を積極的に実施している。またアルマティ医科総合大学をはじめとする国内の専門研究・教育機関やモスクワの医科大学等へ医療従事者を常時研修員として派遣している。さらに米国版治療指針をロシア語訳されたものが1999年より各医療機関へ配布されており、それを医療従事者の教科書として治療手順を組み立てている等、新しい知識を活かす努力がなされている。従って本プロジェクトで調達する機材の使用には、技術的に大きな問題はないと考えられる。

2-1-4 既存の施設・機材

「ク」州立医療センターの建物は2001年10月末に完成した。そのため電気、給湯を含む給排水衛生および空調設備は最新の設備を有している。

(1) 給排水設備

「ク」市内への上水は、市内を流れるシルダリア川を水源とする上水道と地下水を利用して供給されている。下水に関しては、水道局の下水場に送られ、処理されている。「ク」州立医療センターへの給水は上水道と敷地内にある井戸（深さ420メートル）から汲み上げる地下水（消防用ならびに断水時用）を利用して2系統で引き込んでいる。その方法は、ポンプステーションから常時4kg/cm²の圧力をかけて供給するシステムである。施設内の下水については、施設内の排水場を経由し、処理されないまま水道局の下水場へ送られている。

尚、水質は、日本の水道水基準と比較し、硬度が2倍で残留物も多く、飲料水に適していない（表2-5参照）。

表2-5 「ク」医療センター水道水調査結果

検査項目	検査結果	日本の水道水質基準値
一般細菌	90 個/ml	100 個/ml 以下
大腸菌群	不検出	検出されないこと
鉄	0.012 mg/l	0.3 mg/l 以下
蒸発残留物	1100 mg/l	500 mg/l 以下
マンガン	0.007 mg/l 未満	0.05 mg/l 以下
カルシウム・マグネシウム等（硬度）	550 mg/l	300 mg/l 以下

出典：水道水質検査結果

(2) 電気設備

「ク」州立医療センターへの電気供給は、「ク」市内南変電所から空中線により 2 系統 (10kv) で引き込まれている。その後、同センター内の変電設備にて AC380V (三相) と AC220V (単相) にステップダウンされている。停電は冬季に 1~2 回、1 回当たり 15~20 分程度あり、電圧変動は -5% ~ +10% 以内である。尚、現地調査時に電圧変動を 23 時間連続測定した結果、最大 245V、最小 221V を記録し、電圧変動幅は+11.3% であった。

また同センター内には 3~6 秒で自動的に自家発電運転に切り替わる自家発電装置 (各 430kw) が 2 台設置されている。1 台は手術室、集中治療室および放射線診断部門の電源用であり、もう 1 台は暖房用の温水および蒸気ボイラー用に備えている。

(3) 空調設備

センター内の空調および暖房設備は、「ク」市の中央暖房システムとは接続されておらず、センター個別の空調・暖房システムである。そのため市内の中央暖房システムのオンオフに関係なく稼働が可能であり、停電の際も自家発電機により対応できるシステムになっている。

(4) 医療ガス

センター内には、「ク」市唯一の酸素プラントが設置されている。これにより 1 日あたり 40 リッターの酸素ポンペ (純度 99.8%) を 70 本分供給することが可能である。施設内への供給は、同敷地内の酸素供給センターからセントラルパイピングシステムにより施設全体に供給することができる。また笑気ガスについても同様のシステムにより提供・制御が可能である。

(5) 既存医療機材

各科で現在所有・使用している機材の約 75% が旧ソ連製であり、いずれも耐用年数 (一般的には 10 年以上を限度の目安とする) を越えたものばかりである。これらは今日見られる電子部品を使用した機材ではなく、機械的で単純な構造のものが多く、保守管理においても比較的容易である。しかし、現在では機材の多くが既に製造中止となっていたり、製造業者もすでに存在しない場合もあり、修理用部品や消耗品の入手が非常に困難な状況にある。現在各科では部品を独自に製造したり、故障した同型機種から部品を補充する等の工夫をしている。現有機材のうち約 85% は稼働しているが、故障や誤動作により診断・治療に支障をきたしている。尚、旧「ク」州総合病院に固定設置されて、取り外しが不可能な機材については、今後、同建物へ移転してくる癌専門病院に無償で引き渡される予定である。

2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況

2-2-1 関連インフラの整備状況

「ク」州は旧首都アルマティから西に約千キロの距離にあり、「ク」州立医療センターのある「ク」市はその州都である。同センターは市の中心街から約 5km 程離れた位置にあるが、中心街とその南東約 10km にある空港とを結ぶ幹線道路に面しており、交通の便は良い。またセンターから 1km の範囲内に診断センターや産科病院がある。この両施設も同様にこの幹線道路に面しているが、これを含めた市の中心街の道路は舗装されているものの状態は良くない。

2-2-2 自然条件

「カ」国はヨーロッパ・ロシアから西シベリアにまたがる中央アジアの北側の大部分を占め、西はカスピ海、東は中国に接している。他の中央アジア諸国と同様に海に行くには他国を通過しなければならないランド・ロックド・カンントリーである（北緯 65～40 度、東経 54～88 度）。東西約 3,200km におよぶ広大な国土を有し、その面積は、日本の国土の約 7 倍にあたる 271.73 万平方キロメートルで、世界第 9 位の大きさである。国土の約半分は、砂漠あるいは半砂漠の平原と低地で、南部および東南部にはアルタイ、天山山脈などが連なり、内水面として、カスピ海のほか、アラル海、バルハン海を有する。経済地理的に 5 つに分割される各地域は気候に差が大きい。全般的には大陸性気候であり、昼夜の気温較差および年間の気温較差が大きく、年間降水量は約 250 ミリと少ない。

「ク」州は「カ」国の南部に位置し、アラル海周辺の低地からクジルクム砂漠、テンシャン山脈に至る地域で、シルダリア河沿いの乾燥したステップ地帯である。気候は温暖であり降水量は少ない。「ク」市の気温も、最高気温は 39（7 月）、最低気温は -30（2 月）と温度差が激しい。（表 2-6 参照）

表 2-6 「ク」市の年間平均気温（2000 年）

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
-25.3	-30.0	5.0	18.0	25.7	32.0	39.0	30.5	25.5	14.1	2.7	-22.0

出典：「ク」州立医療センター

2-2-3 その他

「ク」州立医療センターの医療廃棄物は、2000 年までは民間会社と契約を結び処理していた。現在は「ク」市内の他病院と同様に週に 2 回の割合で集積場所へ搬出している。

施設内で処理できるガーゼ等は、使用後に 3%のフロラインをしみ込ませ、一般ゴミとは別に収集し、施設内で焼却している。また血液や尿等の液体処理については、フロラインを 5:1 の割合で混ぜ、1 時間消毒した後、下水として流している。

今後「ク」州立医療センターには、「カ」国の医療施設の中で初めて焼却炉が設置される予定であり、これまで搬出せざるを得なかった医療廃棄物の焼却処理が可能になる。

第3章 プロジェクトの内容

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの概要

1997年10月、「カ」国は国家長期開発計画『2030年までのカザフスタン開発戦略』を発表し、その目標の一つに、全国民を対象とした保健医療システムの確立を掲げている。翌年11月には『国家保健改革プログラム』を策定し、医療施設の統廃合、民間医療施設の開設など社会主義時代の医療体制の改善と有料診療制度の導入を始めとした保健システムを再構築中である。これを基に、「ク」州は地域レベルに目標を設定した州保健計画『Health of People』を策定し、限られた財源の有効活用、医療施設の効率的活用、最高次病院の機能向上を目標に掲げた。

本プロジェクトの対象施設である「ク」州立医療センターは州内では最高レベルの医療施設として位置付けられており、下位施設やプライマリー・ヘルス・ケアサービスと連携した高度な医療サービスを国民へ提供することが期待されている。

この中において、協力対象事業はその対象を総合的医療を支える19診療科とし、各診療科の活動に用いる基礎的な機材を調達するものである。

3-2 協力対象事業の基本設計

3-2-1 設計方針

(1) 基本方針

1) 機材の設計範囲

現地調査ならびに国内での解析/検討の結果において、「カ」国ならびに「ク」州の保健医療分野状況、保健政策における優先事項等を勘案し、対象施設の診療科の運営状況、施設環境、現有機材稼働状況等を総合的に加味し、検討した。この結果を踏まえて、我が国は本プロジェクトの対象を19診療科とし、その協力内容は各科の診療活動に用いる機材の調達と計画した。

- | | | |
|-----|---------|---------------------------------------|
| 1. | 人工透析科 | (Hemodialysis Department) |
| 2. | 手術科 | (Surgery Department) |
| 3. | 歯科 | (Dental Department) |
| 4. | X線検査科 | (X-Ray Diagnostic Department) |
| 5. | 小児科 | (Pediatric Department) |
| 6. | 周産期センター | (Perinatal Center) |
| 7. | 集中治療科 | (Reanimation Department) |
| 8. | 内視鏡検査科 | (Endoscopy Department) |
| 9. | 生理機能検査科 | (Functional Examination Department) |
| 10. | 臨床検査科 | (Laboratory Department) |

11.	会議調整課	(Administration Department)
12.	耳鼻咽喉科	(Otorhinolaryngology Department)
13.	泌尿器科	(Urology Department)
14.	整形外科	(Orthopedics Department)
15.	眼科	(Ophthalmology Department)
16.	リハビリテーション科	(Rehabilitation Department)
17.	輸送課	(Garages)
18.	薬剤製造科	(Pharmacy Department)
19.	病理解剖科	(Pathology Department)

2) 機材選定の基準

機材の数量、仕様を選定するに先立ち、基本的削除の原則を以下に設定し、これらに該当する機材項目は計画機材から除外する。

- 同じ診療科で重複する機材
- 他の機材の構成品として組み込める機材
- 「ク」州立医療センターにおける診断・治療に使用しない機材
- 維持管理費が高額であるため同センターの財務運営に影響を及ぼす機材
- 「カ」国ならびに「ク」州にて交換部品、消耗品の入手が困難な機材
- 自助努力による購入が可能な機材
- 裨益効果が低い機材
- 環境汚染が懸念される機材

本プロジェクトの要請機材を以下の3つに分類し、計画対象の採否、計画数量、機材の仕様を策定する。

・更新機材

老朽化した既存機材を更新することにより、確実な医療サービスの実施が確保でき、財務的にも運用が可能であると判断できる場合は計画対象に含める。

・補充機材

既存機材のうち量的に不足しており、それらを補充することにより診断・治療の機能の向上が図れると判断できる場合は計画対象に含める。

・新規導入機材

今後の人員体制における医療技術水準と財務上の維持管理面において問題がなく、治療レベルの向上のために必須であると判断される場合は計画対象に含める。

(2) 自然条件に対する方針

「ク」市の年間月別平均温度(2000年)は、最高気温が39(7月)、最低気温が-30(2月)と夏冬の気温差が60以上もあり、特に過去の最低気温がマイナス41(2月)と極めて過酷な気象条件下にある。従って、低温に弱い電子回路を持つ機材や凍結すると再度利用ができなくなる試薬への影響を考慮し、できる限り極寒時期を避けるなど調達時期に十分留意した実施計画を策定する。また水道水は日本の水道水質基準と比較すると、硬度が2倍で残留物も多く、飲料水に適していないため、水の前処理装置を導入する。

(3) 社会経済状況に対する方針

「ク」州立医療センターの医療従事者は医学的・理論的知識は極めて高いものを有しているが、旧ソ連時代の医療システム(手術室や分娩室など関連部門であっても、室・医療機材の共有化が禁止されている等)に従順であり、古い法令や慣習・しきたりが変革されない医療環境である。今後は効率的な医療サービスの提供を目指し、複数科で共用できる機材の集中管理システムを採用する必要がある。従って本プロジェクトにおいては各科の配置と各医療従事者の人員数、勤務形態、診療活動動線を考慮し、調達機材が共用可能と判断される機材については適切な数量を計画する。

(4) 調達事情/商慣習に対する方針

「カ」国では医療機器を製造しておらず、旧ソ連もしくはロシア製品が主流である。また「ク」市内にはロシア製医療機器を取り扱う商社が1社あるが、日本、欧米などの医療機器製造メーカーの代理店は旧首都アルマティ市およびアスタナ市に集中している。旧式検査機器の試薬は市内にある代理店3社から調達可能であるが、自動分析器等のコンピューター制御装置を搭載した機材に使用する試薬を取り扱う代理店はない。一般医薬品、医療消耗品を供給する会社は19社あり、うち3社はX線フィルムおよび現像液を供給している。従って基本的な条件は、調達機材の代理店が「カ」国内、隣国キルギスおよびロシアに存在することとする。特に検査機器に関しては、可能な限り「ク」市内で入手しやすくかつ特定メーカーの試薬を必要としない仕様とする。「カ」国における医療機器の輸入については、保健省による許認可(医療機器登録制度)が必要であるが、本プロジェクトについては、許認可制度の対象外である。

(5) 運営・維持管理能力に対する対応方針

「ク」州立医療センターは保健省、「ク」州保健局の管理監督下であり密接な協力関係がとられているため、今後も継続した協力体制を維持することが望まれる。

本プロジェクトで調達する機材を使用するために必要な維持管理費用を試算すると、年間約3,300万円(約40百万テンゲ)である。この額は、2001年病院運営費の16%、州保健局予算の1%にあたるが、2001年の維持管理予算内で十分負担可能な範囲である。また、有料診療件数も順調に伸びている。よって、維持管理費の負担が州予算ならびに「ク」州立医療センターで可能な範囲内での機材を計画する。

医療機器の保守管理については、地元の民間企業に委託している。保守内容は電気技師3名、機械技師1名が定期点検あるいは24時間のオン・コール・サービスで故障時の対応を実施している。技術者はいずれ

も医療機材・臨床工学に精通しており、高度な技術サービスを有している。現行の契約状況から調達機材は保守管理サービスを受けられることが可能と考えられる。また、施設設備（給排水、電気、換気、暖房）の維持管理については、設備部門のエンジニア 4 名体制で実施している。診療活動に対する後方支援が確保されているため、運営・維持管理能力には問題がないと判断する。

（ 6 ）機材のグレードの設定に係る方針

本プロジェクトで調達する機材の仕様は、対象施設の医療関係者の技術レベルに適した仕様とし、「カ」国内で調達可能な消耗品に対応できる製品を考慮する。本プロジェクト完工後の機材の初期稼働のために所定量の消耗品、検査試薬を計画機材に含めるものとする。電圧変動は大きくないが、一般医療機器に影響を与えない境界値である。従って、電圧変動の影響を受けやすい機材には電圧安定装置を設置する。また対象施設内には給水処理設備がないことから、水質により影響を受ける可能性のある機器には水処理装置を設置する。

（ 7 ）調達方法、工期に係る方針

本プロジェクトで調達する医療機材は「カ」国で製造されているものはないため、無償資金協力のスキームより現地調達は行わず原則日本製品とする。但し、調達機材に対する日本メーカーが複数社あった場合でも、同国および近隣国において代理店を有しないために、消耗品の入手やアフターサービスが困難な場合には第三国製品の調達を検討することとする。

日本および米国からの輸送方法は、ロシアのナホトカ（ポストーチヌイ港）まで海上輸送し、その後、鉄道輸送とする。また欧州からはドイツを起点とし、鉄道輸送とする。

工期については、両国間で交換公文が締結された後、「カ」国議会の上下院の批准を考慮する必要がある。過去の実施案件で交換公文締結後、議会批准までおよそ 1 年間に要したことを踏まえ、本プロジェクトについては工程に関して十分な期間を確保する。

3-2-2 基本計画（機材計画）

（1）全体計画

1）透析科

同科は1985年から1999年まで「ク」市立総合病院にあったが、「医療施設統廃合計画」により、旧「ク」州総合病院に統合された。「ク」市においては唯一の透析施設であり、「ク」州立医療センターへの移設に伴い、透析科は腎臓科と合併し40床の診療科となる。医療従事者は新たに腎臓科の医師1名が加わり、医師3名体制になる。同科では人工透析装置2台を現有している。しかし1台が修理不能な状態であり、もう1台も故障・誤動作が多く、治療活動の停滞や阻害をもたらしている。「ク」州における腎疾患患者は450～500人にのぼり、そのうち150人程度が慢性腎不全に転帰する可能性が高いと「ク」州保健局では推察されているが、現時点において透析が必要と確認されている慢性腎不全患者は15人である。そのうち5人は現在同科にて透析処置を受けているが、同科の透析装置不足のために治療できない患者は10人おり、うち7人がシムケント市へ、3人がアルマティ市へ転院して透析処置を受けている。

表 3-1 腎疾患患者推移

	1998年	1999年	2000年
系球体障害・腎不全	31	81	142
急性尿細管間質腎炎	66	409	673
腎結石および尿路結石	5	17	63
計	102	507	878

出典：「ク」州立医療センター

同科では患者5人（入院患者2人、外来患者3人）に対して1人当たり週2～3回の透析（1回の透析には4時間を要する）を実施しており、また2001年では急性腎不全患者5人に対して治療を実施している。本プロジェクトでは、現在同科にて透析治療を受けている患者5人と他地域にて透析治療を受けている10人、合計15人の透析処置を当該施設で対応可能とするためには、少なくとも3台の透析装置が必要となる。さらに急性腎不全患者の緊急透析にも対応できることを考慮して数量を計画する。

台数の算定：

透析回数 15人×2～3回/週=30～45回

必要台数 30～45回/人÷2～3回/日÷活動日数5日/週=2～3台=3台

現有の2台の透析装置の信頼性が低いことから、本プロジェクトにおいて必要台数の3台を整備する。

2) 手術科

旧「ク」州総合病院の手術室は5室あり、年間約5,000件、1日当たり1室における手術件数は約3件である。1998年からの3年間の全手術件数は微増傾向であるが、そのなかで2000年の緊急外科手術件数は725件と前年度に比べ約40%も増えている。緊急手術内容は虫垂炎等比較的簡易な手術が約65%を占める。

表 3-2 手術科の医療従事者

	計画手術科	緊急手術科	泌尿器科	整形外科及び外傷科
病床数	30	20	10	20
医師	内視鏡 1名 一般外科 2名 血管外科 1名 整形外科 1名	一般外科 2名	泌尿器科 1名	外傷外科 2名
看護婦	手術 10名 外科病棟 10名	兼任 12名		

出典：「ク」州立医療センター

「ク」州立医療センターの手術室は、計画手術用として6室、緊急手術用として3室が準備されている。「ク」州総合病院における各診療科別の手術室利用実績を表 3-3 に整理した。尚、計画と緊急が分けて記録されていない場合はすべて計画手術として算定した。各手術室の手術件数は1日当たり1.12件から4.88件（2000年）と稼働率にばらつきがある。手術の内容は多岐にわたっているが、比較的時間の短いものが多い。従って本プロジェクトでは各手術室の平均手術件数が3件を超えるように計画手術室4室、緊急手術室2室、計6室を対象とする。手術室に必要な基本的機材に加えて、泌尿器科に必要な尿道・膀胱鏡セット（成人および小児用）、耳鼻咽喉科に必要な手術用顕微鏡、脳外科に必要な腹腔鏡（脊椎を含む）を計画する。また新生児の術前術後管理のために保育器も計画機材に含める。

表 3-3 各部屋の想定手術件数

手術室 番号	使用する診療科		1998年		1999年		2000年		
			件数	一日あたりの平均手術件数	件数	一日あたりの平均手術件数	件数	一日あたりの平均手術件数	
計画 1	計画外科	新生児科	1,088	4.35	1,225	4.90	321	1.28	
計画 2	計画外科	腹腔鏡下手術のみ	189	0.76	248	0.99	306	1.22	
計画 3	脳外科	外傷科	962	3.85	563	2.25	538	2.15	
計画 4	小児科	眼科	281	1.12	295	1.18	662	2.65	
計画 5	泌尿器科	婦人科	79	0.32	240	0.96	411	1.64	
計画 6	耳鼻科	口腔外科	771	3.08	639	2.56	281	1.12	
緊急 1	泌尿器科	婦人科		0.00	15	0.06	368	1.47	
手術室 番号	使用する診療科		1998年		1999年		2000年		
			件数	一日あたりの平均手術件数	件数	一日あたりの平均手術件数	件数	一日あたりの平均手術件数	
緊急 2	脳外科	外傷科	小児科	105	0.42	169	0.68	765	3.06
緊急 3	耳鼻科	口腔外科	眼科	470	1.88	513	2.05	1,220	4.88
合計			3,945	15.78	3,907	15.63	4,872	19.49	
6室を対象とした場合、1室当たりの平均手術件数				2.63		2.60		3.25	

出典：「ク」州立医療センター

3) 歯科

同科は、一般歯科治療と口腔外科の治療を行っており、現在の病棟は耳鼻咽喉科と共用している。医療従事者は歯科医 1 名、口腔外科医 2 名、歯科技工士 1 名、病棟看護婦 9 名であり、「ク」州における唯一の口腔外科専門医が配置されている診療科である。患者数は 1 日あたり平均 40 人、年 6,000 人であり、治療内容の 75%は抜歯処置である。「ク」州では歯科診療所の民営化が進んでおり、その影響で 2000 年の一般歯科患者数は 1998 年の約半分へ減少している。他方、口腔外科の手術件数は年間 437 件（2000 年）である。主な手術内容は上顎良性腫瘍 30 件（2000 年）、上顎洞切開 47 件（2000 年）、腐骨切開 31 件（2000 年）である。本プロジェクトでは、今後も需要の高いと判断される口腔外科および入院患者に対して、必要な歯科治療の機材を整備する。

表 3-4 歯科患者動向

年度	1998年	1999年	2000年
患者数	1,002	863	519
手術件数	591	446	437

出典：「ク」州立医療センター

4) 放射線科

旧「ク」州総合病院の同科は透視撮影室、一般撮影 / 歯科 / 乳房撮影室、間接撮影室および現像室を有する。医療従事者は放射線科医 3 名、技師 8 名である。

2000年における年間撮影検査件数は約50,000件であり、その内訳は約半数が一般撮影、約4,000件が透視撮影、約3,400件が造影撮影である。主な一般/透視撮影、造影撮影の部位を表3-5に示す。造影撮影検査の手法は、現有の透視撮影装置を活用しており、手動で造影剤を注入し、タイミングを見てX線を放射し撮影を行っている。しかし古い装置であることと手動であるため画像の描写能力には限界がある。特に脳血管の造影撮影は十分満足できる情報が得られず、検査結果の精度が低い。乳腺撮影検査件数は年間1,500件であり、「ク」州において乳房撮影が可能な機材は現有の老朽化したポータブル型の撮影機材のみである。本プロジェクトでは同科における撮影装置の使用頻度が高く、老朽化が激しいために高い精度を得ることが難しい状況を考慮した。本プロジェクトでは一般撮影、透視撮影装置および造影撮影が可能となる付属品、乳腺撮影装置、移動が困難な患者に対して使用される移動式X線撮影装置、歯科の口腔外科関連機材の強化を目的にパノラマ撮影装置（歯科用）を計画する

表3-5 主な撮影部位（2000年）

一般・透視撮影件数 (有料診療件数)		造影撮影	
骨全般	11,287件(3,171件)	咽頭造影	87件
胸部	5,552件(171件)	腎盂造影	167件
胸部間接	6,496件(3,454件)	腎盂造影	167件
胃/食道	3,634件	卵管造影	1,790件
胸部透視	2,241件(163件)	血管造影	213件
胸部断層撮影	1,325件(192件)	大血管造影	67件
乳房	847件(691件)	上下肢静脈造影	11件
胃/食道透視	778件(310件)	脳室造影	21件
		硬膜造影	33件
		脊髄造影	193件

出典：「ク」州立医療センター

5) 小児科

同科は1998年に市立小児病院(250床)と旧「ク」州総合病院にあった小児科40床が統合・整理された。さらに新生児科は新規開設される周産期センターに統合される。今後、残る小児内科系5部門(小児腎臓科35床、小児環境対策室60床、小児神経科40床、第1,2小児科各々30、35床の合計200床)は、別棟に移転する計画である。その際、医療従事者体制は25名の医師、98名の看護婦、衛生従事者約100名である。同科の患者数は院内総入院数の28%を占め、平均在院日数は約12日と長く、1日当たりの入院患者数は平均30~40人、病床回転数は全科平均より低い。また、小児の院内死亡数は全院内死亡数の13%(全181件中25件)を占める。本プロジェクトでは小児内科の別棟計画に伴い、一部検査機器の共用が難しくなる点を考慮して、小児科診療に必要な基礎的機材、心電計、脳波計および超音波診断装置(ポータブル)を計画する。

表 3-6 小児科入院患者受療状況（2000 年）

	入院件数	内、地方住民	病床回転数	平均滞在日数	院内死亡数
全科合計	22,645	5,413	32.3	10.5	181
小児部門合計	6,235	1,108	30.9	11.7	44
第一小児内科	805	185	27.6	12.7	7
第二小児内科	1,513	74	44.3	8.4	14
小児環境	871	262	28.8	11.7	2
小児神経科	1,173	336	30.1	10.4	3
小児腎臓	775	102	23	14.7	0
新生児	1,098	149	31.4	12.5	18

出典：「ク」州立医療センター

6) 集中治療科

同科は、これまで旧「ク」州総合病院において 4 治療室 12 床を有し、新生児から成人までを対象としていた。「ク」州立医療センターの建物の構造上は、11 床ずつの 2 ウイング構成、合計病床数 22 床である。医療従事者は医師 13 名、看護婦 65 名である。同科の医師は全て麻酔医であり、集中治療科の治療の他、手術室での麻酔管理も担当している。さらに同科には検査室も併設されており、「ク」州立医療センターで唯一の血液ガス分析装置と電解質分析装置が配置されている。当検査室の医療従事者は、臨床検査医 1 名と 6 名であり、24 時間対応で血液・生化学検査を行っている。2000 年における同科の患者数は約 1,430 人、平均滞在日数は約 2 日、病床占有率は約 65%である。全入院患者のうち同科で治療を必要とする割合は 3%弱であるが、同科内死亡数は院内総死亡数の 7 割（全 181 件中 113 件）を占めている。この理由は、同科が重症患者ばかりを受け入れるため、他の診療科よりはるかに死亡退室率が高くなっている。

表 3-7 集中治療科患者推移

年度	1998	1999	2000
新入院患者数	932	1,185	1,430
入院患者延数	1,918	2,858	2,847
病床占有率	43.8%	66.8%	65%
平均在室日数	2.06	2.41	1.99
院内死亡数 （院内総死亡数）	92 (133)	129 (182)	113 (181)

出典：「ク」州立医療センター

同科では手術後や入院中の重症患者を収容して、一般診療科より高度な診療・看護が提供されている。そのため、患者のバイタルサイン（心電図、呼吸、体温、血圧等）の監視を継続的に行い、また患者の急変への処置（呼吸の確保や心停止に伴う除細動、輸液による蘇生等）に迅速に対応できる体制が必要である。しかし既存機材は老朽化により多くのものが故障・誤作動を起こし、医療活動に障害をもたらしている。

「ク」州の医療施設統廃合はすでに完了しており今後閉鎖する病院がないこと、および診療圏も変化せず対象人口の大幅な増加も予測できないという理由から、「ク」州立医療センターの集中治療科に収容すべき

患者数には大幅な増加はないと判断される。現在の稼働状況と同センターの予測患者数から 22 床の平均病床占有率は 40%程度と算定される。よって本プロジェクトでは 22 床の半分の 11 床を対象として患者監視装置および緊急処置用の機材を計画する。

7) 周産期センター

同センターは 2001 年に病棟を新規開設する。「ク」州における総分娩件数は年間約 10,000 件である。現在、「ク」市内の分娩は全て「ク」州立医療センターから 3km ほど離れた「ク」市立産科病院で行われている。ここは「ク」市唯一の産院であり、周産期医療サービスを提供している。この施設では 3,968 件の分娩（州全分娩数の約 40%を占める）を実施している。そのうち 15～22%は地方村落部施設からの紹介患者である。病床数は 210 ベッド、病床占有率は 95%と高い。2000 年の同産科病院における早期出生数（妊娠 24～36 週で生まれた数）は 241 人（全分娩数の 6.0%）、周産期死亡数（妊娠満 22 週以降の死産数と出生後 7 日未満の新生児死亡数の合計）は 86 人（全分娩数の 2.4%）である。妊婦の 94.5%は軽度の貧血、蛋白尿から重度の妊娠中毒、弛緩発作等、何らかの異常がある場合が多い。さらに総分娩数の 20～30%は異常分娩で生まれた新生児および分娩障害児である。

同センターは今後地方村落部施設から紹介されてくるハイリスク妊婦（541 件、2000 年）を受け入れることになる。これに加えて「ク」市立産科病院で対応の困難な異常分娩（年平均約 1,800 件）が同センターにて取り扱われる予定である。また、現在「ク」市立産科病院から「ク」州立医療センターへ照会される新生児数は新生児科患者の 77%（2000 年）を占めており、今後も同センターで引き続き受け入れていくことになる。これらの需要の高さから判断して、本プロジェクトでは周産期における医療サービスに必要な機材として、患者監視装置、分娩監視装置、新生児監視装置保育器、光線治療器、インファントウォーマー、健診台等を計画する。

8) 内視鏡検査科

同科は旧「ク」州総合病院の外科部門の 1 つとして設置されているが、「ク」州立医療センターでは 4 室を有する内視鏡検査科として独立する。医療従事者は内視鏡専門医師 2 名、看護婦 2 名体制である。2000 年の年間検査件数は約 10,000 件、1 日平均 20 人と年々増加している。対象は小児から大人とし、その比は 3 対 7 である。検査内訳は上部消化管検査件数が全件数の 7 割を占めている。本プロジェクトにおいては需要の高い上部下部および気管支検査用の内視鏡、専門医の研修に利用するためのテレビシステム、滅菌保管用の備品等を計画する。

表 3-8 内視鏡診断内訳

	1998年	1999年	2000年
食道炎	1,668	1,888	2,376
胃炎	2,296	2,798	3,206
十二指腸・胃逆流	415	692	715
胃・十二指腸炎	1,041	1,486	1,564
胃潰瘍	745	577	657
十二指腸潰瘍	668	689	615
大腸炎	533	507	581
その他	612	654	735
合計	7,978	9,291	10,449

出典：「ク」州立医療センター

9) 生理機能診断科

同科の超音波検査は 1998 年まで超音波診断装置 1 台で検査対応をしていたが、1999 年に 1 台追加導入された。そのため、検査数が 1998 年には約 1,800 件、2000 年には約 16,000 件へと急増した。1 台の装置で 1 日約 20～30 件の検査を行っており、その約半数が腹部検査である。医療従事者体制は専門医 3 名で、うち 1 名は同科と診断センターにおける超音波検査を兼任している。

心電図検査は現有心電計 2 台で年間約 2,500～3,000 件（2000 年）、1 日平均 12 件の検査を実施している。脳波検査は外科の診察室にて神経科医が現脳波計 1 台で実施している。脳神経系の疾患で入院している患者数のうち脳波検査を対象とする患者は年間約 650～700 人もいる。各検査に使用している頻度の高さや患者需要の多さが確認されたため、超音波診断装置については補充し、心電計、および脳波計については更新する。また生理機能診断科の機能強化を図るため、スパイロメータ、オーディオメータ、筋電計も計画する。

10) 会議調整課

「ク」州立医療センターにあるレクチャーホールは 250 席の階段形式構造で、当該施設の会議・研修だけでなく、「ク」州保健局の会議等にも幅広く使用されている。2001 年 1 月から本調査時点の 6 月までの使用状況は表 3-9 のとおりであり、本ホールの使用頻度は非常に高い。現有機材は OHP 機だけであり、研修・会議に用いる教材を十分活かすことが難しい状況にある。従って、本プロジェクトでは研修や会議をより充実したものとするために、テレビモニター、教材投影装置、ビデオプロジェクターを計画する。

表 3-9 レクチャーホール使用状況（2001 年 1 月～6 月）

用 途	回数
州保健局全体会議	8
医療センター病院協議会	9
科学応用医師カンファレンス	6
医師カンファレンス	32
看護カンファレンス	6
その他	8
計	69

出典：「ク」州立医療センター

11) 臨床検査科

同科は中央臨床検査室のほか、小児科と成人内科に分室を設置している。中央臨床検査室は血液検査、一般検査、生化学検査部門に分かれている。細菌検査室は新規部門として開設する。

表 3-10 臨床検査科の医療従事者

医者	中央検査室	成人内科	小児科
血液検査	1	1	1
免疫学検査	1	-	-
生化学検査	2	-	-
その他	1	-	-
	(インターン)		
臨床検査技師	中央検査室	成人内科	小児科
血液検査	4	2	3
尿検査	1	1	1
生化学検査	2	2	-
免疫学検査	1	-	-
その他	1	-	1

出典：「ク」州立医療センター

血液検査室

当検査部門は赤血球数、白血球数、ヘマトクリット、白血球分類などの血液学検査を実施している。血液検査の約 85%は血球計算検査であり、1 日当たり 700 件以上（2000 年）である。全ての検査は容易手法（マニュアル方式）で実施している。現有機材はノイバウエル血球盤、白血球分類カウンター、顕微鏡等、血液学検査を実施する上で必要最低限のものだけであり、いずれも 10 年以上経過した老朽化の激しいものばかりである。そのため作業効率は悪く、また検査精度にも影響をきたしている。従って検査の効率ならびに精度を高める検査体制の強化を図るために、血球計算器、顕微鏡を計画する。

一般検査室

当該検査部門で実施している一般検査（尿、糞便等）のうち、尿中ヘモグロビン検査だけは血液検査室のカリリーメータを使用している。一般検査の 93%以上が尿検査（一般、ビリルビン、タンパク、糖）である。そのほとんどは容易手法（マニュアル方式）で行っており、検査件数は 1 日当たり 1,000 件以上（2000 年）である。検査の効率化を図るためには尿自動分析装置を導入することが必要であるが、同装置に使用する消耗品（検査用紙）は現在「ク」市では流通しておらず、入手が困難である。さらにこの装置を日常的に使用すれば維持管理経費を大幅に引き上げることになる。従って同装置は本プロジェクトに含めないこととし、遠心分離器等の基礎的な機材を計画する。

生化学検査室

生化学検査室は 2 室あり、血清分離と血清分析を実施している。現存機材は凝固検査用の恒温水槽、カク

リーメータ、分光光度計、遠心分離器であり、いずれも 10 年以上経過しており老朽化が激しい。全生化学の検査件数はここ近年平均約 130,000 件以上であり、診療の現場において作業の効率化と検査結果の精度が求められている。「ク」市内の結核病院には生化学自動分析装置が導入され稼働している。同病院ではアルマティのメーカ代理店から十分な技術的サポートと継続的な試薬の供給が得られている。需要と維持管理面を勘案して、卓上式の生化学分析装置の新規導入が必要と判断する。

電解質検査については、現在集中治療科検査室が所有している電解質分析装置を共用して実施している。電解質検査件数は年間約 20,000 件（2000 年）であり、使用頻度の高さと患者需要の多さが確認された。従って検査体制の強化を図るために、本プロジェクトでは生化学分析装置、電解質分析装置、分光光度計、ピペット等の基礎的な機材を計画する。

細菌検査室

細菌検査室に必要な機材は「ク」州立医療センター側で調達完了しているため、本プロジェクトには含まない。

12) 耳鼻咽喉科

同科は「ク」州において唯一の耳鼻咽喉科であり、25 床を有する。前述のとおり歯科（20 床）と病棟を共有しており、医療従事者は専門医 3 名、看護婦 10 名（歯科と兼任）の体制である。入院患者数は年間 1,301 人（2000 年）、外来患者は 1 日平均約 40 人、病床占有率は常時ほぼ 100%である。手術件数は年間 744 件（2000 年）であり、その内訳は鼻中隔切開、扁桃腺切除、扁桃腺切開等である。現在は耳鼻咽喉科専用の機材を所有しておらず、外科の機材を共用して診療活動を実施している。同科の活動をより一層強化するために基礎的な耳鼻科用治療機材として、診察ユニット、鉗子セット、喉頭ファイバースコープ、吸引器、超音波ネブライザーを計画する。

13) 泌尿器科

同科は「ク」州において唯一の泌尿器科であり、40 床を有する。入院患者は月平均 90～100 人、外来患者は月平均 40～50 人である。「ク」州は水質の悪さから、尿路結石の患者が非常に多いと言われている。尿路結石の診断には主に超音波装置と X 線（造影法を含む）を用い、治療は結石の大きさによって開腹結石除去手術およびマッサージ等による自然排泄を促す方法で対応している。泌尿器科疾患数は表 3-11 のとおりである。

表 3-11 泌尿器科疾患数（2000 年 1 月 - 2001 年 8 月）

No.	病名	保存療法	手術	合計
1	腎臓の尿結石症	330	130	460
2	膀胱結石	-	49	49
3	尿道結石	-	2	2
4	前立腺腺腫	200	340	540
5	腎臓腫瘍	2	208	210
6	膀胱腫瘍	-	82	82
7	前立腺癌	1	3	4
8	睾丸腫瘍	-	6	6
9	精系静脈瘤	-	520	520
10	睾丸水腫	-	120	120
11	腎臓嚢腫	102	111	213
12	水腎症	57	70	127
13	腎下垂症	-	4	4
14	尿道腫瘍	-	12	12
	合計	159	1,657	2,349

出典：「ク」州立医療センター

現有機材は泌尿器科診察台、処置器具等である。泌尿器科診察台は泌尿器の診療を行うためには必須の機材であるが、老朽化が激しく患者体位の固定が困難な状況にある。治療の大半は結石関係が占めており、結石に関する手術件数は 181 件、保存療法件数は 330 件である。同科から要請された結石破碎装置は「ク」州には設置されたことのない機材であるが、「カ」国内ではアスタナ（2 台）、アルマティ（3 台）、東カザフスタン、カラガンダ、クスタナン、シムケント（各 1 台）に設置されている。最も近い施設は南カザフスタン州シムケントの州立病院であるが、「ク」市より車で 6 時間の距離にあるため患者を移送することは困難である。泌尿器科の担当医はアルマティで当該機材の運用経験を積んでおり、使用技術については問題ないこと、さらに適用となる患者需要の多いことから、本プロジェクトにおいては新規機材として導入する。また手術室には泌尿器科の機能をさらに高めるために、泌尿器科の基本的な診断治療に必要な尿道・膀胱鏡セットに処置用の鉗子セットを含めたものを計画する。

14) 眼科

同科は 2000 年 8 月に眼科専門病院（75 床）が閉鎖することに伴って、旧「ク」州立総合病院に統合された。「ク」州における唯一の眼科専門部門であり、40 床を有する。さらに州内に 3 カ所のサテライトクリニックを有している。医療従事者は専門医 5 名、看護婦 16 名の体制である。2000 年度（8～12 月）の入院患者数は 466 人、病床占有率 75%、病床回転率 10.8%、1 日あたりの平均患者数は 15 人から 30 人（うち眼鏡の調整は 6 人）である。主な入院患者内訳は緑内障、白内障である。本プロジェクトでは、これらの疾患に対する診療活動を強化するために基本的な検査・治療用機材を整備する。

15) リハビリテーション科

同科は水治療科、物理療法科、運動療法科で構成されており、医療従事者は理学療法士 2 名、物理療法士 2 名、運動療法士 1 名、水療法士 3 名の体制である。主な対象は、脳外科系、外傷系の機能回復を目的とする患者であり、理学療法を受けている患者が約 2,500 人（2000 年）、運動療法を受けている患者が約 5,000 人（2000 年）である。現有機材は電気刺激器、自転車訓練器、漕艇訓練器、肋木、鉄亜鈴、ボール等である。本プロジェクトでは現有の基本的な運動療法用の機材を除いて、水治療、物理療法関連の機材を計画する。

16) 輸送課

対象施設は、独立前から 1994 年頃までは飛行機やヘリコプターを使用して遠隔地医療ならびに地方の医療従事者の教育・指導を実施していた。しかし独立後は予算の関係上、アクセス手段の運用が困難になった。そのため現在は、同施設の保有する救急車で主に患者の搬送、サテライトクリニックへの医師の派遣等の医療サービスを実施している。

同施設の現有する救急車は 4 台である。3 台は旧ソ連製のワンボックスタイプの 4 輪駆動仕様車であるが、救急車が必要とするストレッチャー等の特殊装備はない。1 台は他の 3 台と比べると比較的新しい型式の 2 輪駆動で、救急車仕様のワンボックスタイプである。3 台の 4 輪駆動車は耐用年数を超過しており、うち 2 台は走行距離がいずれも 30 万 km を越え故障の頻度が高い。クジルオルダ州の道路状況の特徴は、東西のヤノグルガンスキ地区からアラル海近辺までのシルダリア川沿いの幹線道路約 1,100km は舗装されている。しかし南北約 700km の地域は、土漠がひろがり道路のほとんどが未舗装な状態である。その地域に点在する下位の医療施設とのアクセスが困難であり、緊急性の高い患者の搬送に障害をもたらさない救急車輛が必要である。従って、現有車輛のうち走行距離が 30 万 km を越えている 2 台を更新する。

17) 薬剤製造科

同科では院内で使用する注射液、内服液、消毒液等を全種類で合計約 700L（1 日当たり）製造している。主な薬液内訳は、ブドウ糖、生理食塩水、インシュリン、塩化カリウム、重炭酸、鎮静剤等で、他に消毒薬として過酸化水素水、ホルマリンを製造している。現在は薬品の計量、調合から薬液用ガラス瓶の消毒、乾燥、各種薬液の充填、薬液瓶のシールまで手作業で行っている。直接体内に注入する薬液も製造しており、地域の水質汚染に鑑み、薬液用の清浄度の高い蒸留水の確保は重要な問題である。従って同科から提供される薬剤の質の向上を図るために、蒸留器、秤、滅菌器を計画する。

18) 病理・解剖科

同科は「ク」州の病理センターとして州全体をカバーしている。医療従事者は病理医 2 名、技師 6 名であり、年間約 25,000 件（2000 年）の検査を実施している。そのうち「ク」州立医療センター内の検査数は年間約 600 件（2.4%、2000 年）である。同科の稼働している現有機材の中で、標本作製用のマイクロトームは

製造後、30 年以上経過しており、標本を十分薄く切れない状況にある。また顕微鏡は自然光を用いる単眼タイプであるが著しく老朽化のために、検鏡が困難な状況にある。病理診断は正確な臨床診断をするために検査結果の精度が要求される分野であり、診療結果に大きな影響を与える。従って本プロジェクトでは診療結果の向上を図るために、マイクローム、双眼顕微鏡、解剖セットを計画する。

(2) 機材計画

前述の対象部門別検討および機材選定基準より計画機材の妥当性を次頁の表 3--12 に示す。また本プロジェクトの計画機材リストは表 3-13、主要機材の用途・仕様は表 3-14 のとおりである。

Table-13: Relevance of the equipment plan

Deletion rules

- a Duplicates the existing equipment in the same clinical department,
- b Can be provided as a component of another equipment unit,
- c Cannot be handled at the current technical level of Kyzlorda Regional Medical Center,
- d Requires high maintenance costs that would create financial burden on Kyzlorda Regional Medical Center,
- e Requires spare or consumable parts that cannot be easily obtained locally,
- f Can be purchased on the recipient side's own account,
- g Will unlikely bring about significant benefits
- h May cause environmental pollution

Department	Item	Equipment	Priority	Requested Qty	Existing Equipment/Qty/Condition : > 3years : 4-10years : < 10years White: function, Black: not function	Deletion	Renewal Add Newly introduced	Qty adequate excess insufficiency	Planned Qty	Summary of Deletion and alteration
A. Hemodialysis Dept. B. Surgery Dept.	A-01	Haemodialysis Unit	A	5	2				3	Judged from number of patients
	B-01	Electrosurgical Unit	A	9	3				6	To be planned 6 rooms judged from number of operations
	B-02	Dermatome	A	1					1	
	B-03	Operating Light	A	9	4				6	To be planned 6 rooms judged from number of operations
		Surgical Scrub Station	A	6		a			0	Duplicates the existing equipment
	B-04	Patient Monitor	A	9					6	To be planned 6 rooms judged from number of operations
	B-05	Defibrillator	A	5					3	To be shared all operation rooms
	B-06	Anaesthetic Unit (A)	A	8	4				5	To be planned 6 rooms judged from number of operations
	B-07	Anaesthetic Unit (B)	A	1					1	
	B-08	Universal Operation Table	A	9	5				6	To be planned 6 rooms judged from number of operations
	B-09	Suction Unit (A)	A	9	4				6	To be planned 6 rooms judged from number of operations
B-10	X-ray Unit, Surgical	A	1					1	To be shared all operation rooms	
B-11	Instruments Set	A	1					1		
	Bone Saw	A	1		b			0	Can be provided as a component of Item B-12	
B-12	Bone Hand Drill	A	1	2				1		
B-13	Operation Microscope for ENT	A	1					1		
B-14	Laryngoscope	A	9	1				6	To be planned 6 rooms judged from number of operations	
B-15	Cysto-urethroscope set	A	1					1		
B-16	Cysto-urethroscope set, child	A	1					1		
	Resectoscope	A	1		b			0	Can be provided as a component of Item B-15	
B-17	Autoclave	A	1					1		
	Emergency Set	A	1		f			0	Can be purchased on the recipient side's own account	
	Head Light	A	9		f			0	Can be purchased on the recipient side's own account	
	Instruments table	A	18		f			0	Can be purchased on the recipient side's own account	
	Instruments Drum Set	A	1		f			0	Can be purchased on the recipient side's own account	
	Mayo Table	A	9		f			0	Can be purchased on the recipient side's own account	
B-18	Mobile UV lamp	A	9	5				6	To be planned 6 rooms judged from number of operations	
	Perforator	A	2		a			0	As same as Item B-12	
B-19	Infant Incubator	A	1					1		
B-20	Laparoscope, Nerosurgery	A	1					1		
C-01	Dental Unit	B	2	2				1		
	X-ray Film Processor	B	1		g			0	Duplicates the existing equipment	
	Dental Treatment Instrument Set	B	3		g			0	Can be provided as a component of Item C-03	
	Dental Laboratory Micromotor	B	2		g			0	To be excluded dental/dental lab equipment	
C-02	Autoclave	B	1					1		
	Ultrasonic Scaler	B	1		g			0		
	Hydraulic Flask Press	B	1	1	g			0	To be excluded dental/dental lab equipment	
	Dental Treatment Cabinet	B	2		g			0		
	Light Polymeriser	B	1		g			0		
C. Dental Dept.										

Department	Item	Equipment	Priority	Requested Qty	Existing Equipment/Qty/Condition : > 3years : 4 10years : < 10years : > 3years : 4 10years : < 10years White: function, Black: not function	Deletion	Renewal Add Newly introduced	Qty adequate excess insufficiency	Planned Qty	Summary of Deletion and alteration
		Furnace	B	1	1				0	To be excluded dental/lab equipment
	C-03	Instruments Set (extraction)	B	3					1	Duplicates the existing equipment
	C-04	Instruments Set (dental surgery)	A	2					1	Duplicates the existing equipment
		Laser Unit	B	1					0	
		Dental Coagulation Unit	B	1					0	
		Occludator	B	1					0	
		Automatic Casting Unit	B	1					0	To be excluded dental/lab equipment
		Torch	B	1	1				0	
		Sand Blaster	B	1					0	
D. X-Ray Diagnostic Dept.	D-01	X-ray Unit	B	1	4				1	
	D-02	X-ray Unit, Fluoroscopy	A	1	4				1	
		X-ray Unit, Urology	A	1			a		0	Duplicates the requested equipment
	D-03	X-ray Unit, Mobile	A	2	1				2	
				1					0	Requires high maintenance costs
	D-04	X-ray Unit, Mammography	B	1	1				1	
	D-05	X-ray unit, Panoramic	A	1					1	
	D-06	X-ray Film Processor	A	2					2	
	D-07	X-ray Film Illuminator	B	4	2				2	Duplicates the requested equipment
	D-08	X-ray Accessories	B	5					1	Can be provided as a component of another equipment unit
E. Pediatric Dept.	E-01	EEG	A	1					1	
	E-02	Ultrasound Apparatus, portable	A	1	1				1	
	E-03	Syringe Pump	A	1	1				1	
	E-04	Defibrillator	A	1					1	
	E-05	ECG	A	1					1	
	E-06	Suction Unit (B)	A	4	5				5	To be planned 5 categories of Pediatric
	E-07	Weighing Scale, Infant	A	5					5	
	E-08	Diagnostic Set	A	5					5	
	E-09	Pulseoxymeter	A	1					1	
	E-10	Laryngoscope Set Miller's	A	4					5	To be planned 5 categories of Pediatric
		Minor Surgery Set	A	5			f		0	Can be purchased on the recipient side's own account,
	E-11	Hot Air Sterilizer	A	2	4				2	
	E-12	Oxygen Inhalation Set	A	3					3	
		Sphygmomanometer	B	5			f		0	Can be purchased on the recipient side's own account,
		Stethoscope	B	5			f		0	Can be purchased on the recipient side's own account,
	E-13	Ultrasonic Nebulizer	A	2	1				2	
F. Perinatal Center	F-01	Patient Monitor	A	3					2	Judged from number of patients
		Ultrasound Apparatus, portable	A	1	1		a		1	Duplicates the requested equipment
	F-02	Fetal Monitor	A	1					1	
	F-03	ECG	A	1					1	
	F-04	Phototherapy Unit	A	3	2				3	Judged from number of patients
	F-05	Transportation Incubator	A	1					1	
	F-06	Neonatal Monitor	A	2					2	
	F-07	Weighing Scale, Infant	A	6	1				2	
	F-08	Infant Warmer	A	5					3	Judged from number of patients
	F-09	Ultrasonic Nebulizer	A	1					1	

Department	Item	Equipment	Priority	Requested Qty	Existing Equipment/Qty/Condition : > 3years : 4 10years : < 10years : > 3years : 4 10years : < 10years White: function, Black: not function	Deletion	Renewal Add Newly introduced	Qty adequate excess insufficiency	Planned Qty	Summary of Deletion and alteration
	F-10	Oxygen Tent	A	1					1	
	F-11	Infant Incubator	A	6	6				6	
	F-12	Pulseoxymeter	A	2					2	
	F-13	Examination unit Gynaecology	A	1					1	
	F-14	Delivery and Operating Table	A	2					1	
	F-15	Obstetric and Gynecology Instruments Set	A	5					2	
	F-16	Resuscitator	A	2					2	
	F-17	Bilirubinmeter	A	2					1	To be shared in perinatal center
	F-18	Hot Air Sterilizer	A	1					1	
	F-19	Oxygen Inhalation Set (A)	A	3					2	To be shared in perinatal center
	F-20	Fetal Doppler	A	1					1	
	F-21	Colposcope	A	1					1	
G. Reanimation Dept.	G-01	ICU Bed	B	22					11	To be planned 11 beds judged from number of operations
	G-02	Transcutaneous Monitor	B	3					1	Judged from number of patients
	G-03	Patient Monitoring System	A	2	1				1	To be planned 11 beds judged from number of operations
	G-04	Ventilator	A	11	3				4	Judged from number of patients
	G-05	Defibrillator	A	3	1				1	Judged from number of patients
	G-06	Blood Gas Analyser	A	1	2				1	
	G-07	Suction Unit (A)	A	6	1				3	Judged from number of patients
	G-08	Oxygen Inhalation Unit (B)	B	3					11	To be planned 11 beds judged from number of operations
	G-09	Low Pressure Continuous Suction Unit	A	3					1	Judged from number of patients
	G-10	Ultrasonic Nebulizer	A	11	1				4	Judged from number of patients
	G-11	Syringe Pump	B	22					11	To be planned 11 beds judged from number of operations
	G-12	Blood Warmer	B	3					1	Judged from number of patients
	G-13	Ventilator, Infant	A	1					1	
	G-14	Infant Incubator	A	1	1				1	
	G-15	Weighting Scale, Infant	A	1	1				1	
	G-16	Lift Scale	B	1					1	
	G-17	Laryngoscope	B	5	1				1	Judged from number of patients
	G-18	Blood Refrigerator	B	1					2	
	G-19	Bed for burn treatment	A	1	1				1	
H. Endoscopy Dept.	G-19	BioClean Room	A	1					0	Duplicates the requested equipment
	G-20	Pulseoxymeter	A	6					3	Judged from number of patients
	G-21	Resuscitator	A	4					4	Judged from number of patients
	G-22	Patient Monitor	A	11					3	Judged from number of patients
	H-01	Gastrointestinal fiberscope	A	1	2				1	
	H-02	Gastrointestinal fiberscope, child	A	1					1	
	H-03	Duodenofiberscope	A	1					1	
H-04	Colonofiberscope	A	1	1				1		
H-05	Bronchofiberscope	A	2					1	Judged from number of patients	
H-06	Bronchofiberscope, child	A	1					1		
H-07	Endoscopic Trolley	A	2					0	Can be provided as a component of each fiberscope	
H-08	Endoscope Cabinet	A	2					2		
H-08	Electrosurgical Unit for Endoscopy	A	3	1				1		
H-09	Disinfection Trolley	A	10					0	Can be purchased on the recipient side's own account.	
H-10	Endoscopy Table	A	4	1				4		
H-10	Endoscopy TV system	A	1					1		

Department	Item	Equipment	Priority	Requested Qty	Existing Equipment/Qty/Condition : > 3years : < 4 10years : < 10years : > 3years : < 4 10years : < 10years White: function, Black: not function	Deletion	Renewal Add Newly introduced	Qty adequate excess insufficiency	Planned Qty	Summary of Deletion and alteration	
I. Functional Examination Dept.	I-01	ECG	A	2	2				1	Duplicates the requested equipment	
	I-02	Spirometer	A	1					1		
	I-03	EEG	A	1	1				1		
	I-04	EMG	A	1					1	To be shared in Functional examination Dept.	
	I-05	Ultrasound Apparatus (A)	A	1	1				1		
	I-06	Ultrasound Apparatus (B)	A	3	1				1	Duplicates the requested equipment	
	I-07	Pulseoxymeter	A	5		b			0	To be planned in Reanimation Dept.	
	I-07	Audio meter	A	2	1				1	Judged from number of diagnosis room	
	I-07	Blood Pressure Monitor	A	15		g			0	Will unlikely bring about significant benefits	
	I-01	pH-meter	A	1					1		
	I-02	Bloodcell Counter	A	1	1				1		
	I-03	Biochemical Analyser	A	1					1		
	I-04	Electrolyte analyzer	B	1					1	To be changed from Blood gas analyzer to Electrolyte analyzer	
	I-05	Centrifuge	A	2	3				2		
	I-06	Micropipette Set	A	2					1	To be adjusted contents	
J. Laboratory Dept.	I-06	Laboratory Instrument Set	B	1		f			0	Can be purchased on the recipient side as own account.	
	I-07	Balance	A	2	1				2		
	I-07	Urine Analyser	B	1		d,e			0	Requires high maintenance costs	
	I-08	Hematocrite Centrifuge	A	3					1		
	I-09	Hot Air Sterilizer	A	2					2		
	I-10	Binocular Microscope	A	2	5				5		
	I-11	Tip Washer	A	1		f			0	Can be purchased on the recipient side as own account.	
	I-11	Leucocyte Counter	A	10	2				5	To be planned the same Qty of item J-10	
	I-12	Coagulometer	B	1	1				1		
	I-13	Spectrophotometer	B	1	1				1		
	I-14	Magnetic Stirrer	A	1					1		
	I-15	Refrigerator	A	3					3		
					1		c			0	Will unlikely bring about significant benefits, cannot be handled at the current technical level of Kyzlorda Regional Medical Center
					1		c			0	
					1		c,d			0	
				1		c,d			0		
K. Administration Dept.	K-01	TV monitor	B	1					1		
	K-02	Lecturescope	B	1					1		
	K-03	Video Projector	B	1					1		
L. Otorhinolaryngology Dept.		Ultrasound Apparatus, ENT	B	1		a			0	To be sheared another requested item	
	L-01	ENT Instrument Set	A	2					2		
	L-02	Rhino-Laryngo Fiberscope	A	1	1				1		
	L-03	ENT Treatment Unit	A	2					1	Judged from number of diagnosis room	
	L-04	Suction Unit (B)	A	1					1		
M. Urology Dept.	L-05	Ultrasonic Nebulizer	A	1					1		
	M-01	Examination Table, Urology	B	1	1				1		
N. Orthopedics Dept.	M-02	Lithotripter	A	1					1		
	N-01	Orthopedic Table	A	1					1		
	N-02	Mechanical Therapy Apparatus	A	2					1	Judged from number of patients	
	N-03	Arthroscopy Set	A	1					1		

Department	Item	Equipment	Priority	Requested Qty	Existing Equipment/Qty/Condition : > 3years : > 4 10years : < 10years : > 3years : > 4 10years : < 10years White: function, Black: not function	Deletion	Renewal Add Newly introduced	Qty adequate excess insufficiency	Planned Qty	Summary of Deletion and alteration
O. Ophthalmology Dept.	O-01	Fundus Camera	B	2					1	Judged from number of analysis
	O-02	Projection Perimeter	B	1	2				1	
	O-03	Ophthalmoscope	B	2	2				2	
	O-04	Ultrasound Apparatus, Ophthalmology	A	1					1	
	O-05	Tonometer	A	1					1	
	O-06	Trial Lens Set	B	3	2				1	Judged from number of analysis
	O-07	Instrument Set (Ophthalmic Surgery)	A	2					2	
	O-08	ND-YAG Laser	A	1					1	
	O-09	Slit Lamp	A	1	3				1	
P. Rehabilitation Dept.	P-01	Hydro Bath	B	5					2	Judged from number of patients
	P-02	Extraction Unit	B	1					1	
	P-03	Treadmill	B	2	2				1	Duplicates the existing equipment
R. Garages	R-01	Ambulance (Jeep Type)	A	2	2				2	
	R-02	Ambulance (Minibus Type)	A	2	2				0	Duplicates the existing equipment
S. Pharmacy Dept.	S-01	Water Distiller	A	1	1				1	
	S-02	Hot Air Sterilizer	A	1	2				2	
	S-03	Autoclave, Vertical	A	1	1				1	
	S-04	Balance	A	1					1	
T. Pathology Dept.	T-01	Microtome	A	3	2				2	Duplicates the existing equipment
	T-02	Binocular Microscope	A	2	2				2	
	T-03	Fluorescence Microscope Autopsy Instrument Set	A	1					0	Will unlikely bring about significant benefits
			A	2				2		

表3-13 計画機材

対象部門	Item No.	計画機材	数量
A. 人工透析科	A-01	人工透析装置	3
B. 外科	B-01	電気メス	6
	B-02	植皮刀	1
	B-03	无影灯、移動式	6
	B-04	患者監視装置	6
	B-05	除細動器	3
	B-06	麻酔器 (A)	5
	B-07	麻酔器 (B)	1
	B-08	手術台	6
	B-09	吸引器 (A)	6
	B-10	手術用 X 線装置	1
	B-11	手術器具セット	1
	B-12	骨ドリルセット	1
	B-13	手術用顕微鏡、耳鼻科	1
	B-14	喉頭鏡	6
	B-15	尿道・膀胱鏡セット	1
	B-16	尿道・膀胱鏡セット、小児用	1
	B-17	卓上高圧蒸気滅菌器	1
	B-18	紫外線殺菌灯	6
	B-19	保育器	1
	B-20	脳外科用内視鏡	1
C. 歯科	C-01	歯科治療椅子	1
	C-02	卓上高圧蒸気滅菌器	1
	C-03	抜歯セット	1
	C-04	口腔外科手術セット	1
D. X 線検査科	D-01	X 線撮影装置	1
	D-02	X 線 TV 装置	1
	D-03	X 線撮影装置 (移動式)	2
	D-04	乳腺撮影装置	1
	D-05	パノラマ X 線撮影装置	1
	D-06	X 線フィルム現像器	2
	D-07	シャウカステン	2
	D-08	X 線撮影器具セット	1
E. 小児科	E-01	脳波計	1
	E-02	超音波診断装置 (ポータブル)	1
	E-03	シリンジポンプ	1
	E-04	除細動器	1
	E-05	心電計	1
	E-06	吸引器 (B)	5
	E-07	小児体重計	5
	E-08	診断セット	5
	E-09	パルスオキシメータ	1
	E-10	喉頭鏡セット	5
	E-11	乾熱滅菌器	2
	E-12	酸素吸入セット (A)	3
	E-13	超音波ネブライザー	2
F. 周産期センター	F-01	患者監視装置	2
	F-02	分娩監視装置	1
	F-03	心電計	1
	F-04	光線治療器	3
	F-05	搬送用保育器	1
	F-06	新生児モニター	2
	F-07	小児体重計	2
	F-08	インファントウォーマー	3
	F-09	超音波ネブライザー	1
	F-10	酸素 TENT	1
	F-11	保育器	6
	F-12	パルスオキシメーター	2
	F-13	婦人科診察台	1
	F-14	分娩・手術台	1
	F-15	産婦人科鉗子セット	2
	F-16	蘇生器	2
	F-17	ピリルビンメーター	1
	F-18	乾熱滅菌器	1
	F-19	酸素吸入セット (A)	2
	F-20	胎児心拍検出器	1
	F-21	コルボスコープ	1
G. 集中治療科	G-01	ICU ベッド	11
	G-02	経皮ガスモニター	1
	G-03	患者監視システム	1
	G-04	人工呼吸器	4
	G-05	除細動器	1
	G-06	血液ガス分析装置	1
	G-07	吸引器 (A)	3
	G-08	酸素吸入セット (B)	11
	G-09	低圧持続吸引器	1
	G-10	超音波ネブライザー	4

対象部門	Item No.	計画機材	数量	
G. 集中治療科	G-11	シリンジポンプ	11	
	G-12	血液・輸液加温装置	1	
	G-13	人工呼吸器、小児用	1	
	G-14	保育器	1	
	G-15	小児体重計	1	
	G-16	リフトスケール	1	
	G-17	喉頭鏡	1	
	G-18	血液冷蔵庫	2	
	G-19	熱傷患者用ベッド	1	
	G-20	パルスオキシメータ	3	
	G-21	蘇生器	4	
	G-22	患者監視装置	3	
	H. 内視鏡検査科	H-01	胃腸鏡	1
		H-02	胃腸鏡、小児用	1
		H-03	十二指腸鏡	1
		H-04	大腸鏡	1
		H-05	気管支鏡	1
		H-06	気管支鏡、小児用	1
		H-07	内視鏡キャビネット	2
		H-08	内視鏡用電気メス	1
		H-09	内視鏡検査台	4
		H-10	内視鏡 TV システム	1
I. 生理機能検査科	I-01	心電計	1	
	I-02	スパイロメータ	1	
	I-03	脳波計	1	
	I-04	筋電計	1	
	I-05	超音波診断装置 (A)	1	
	I-06	超音波診断装置 (B)	1	
	I-07	オーディオメータ	1	
J. 臨床検査科	J-01	pHメータ	1	
	J-02	血球カウンター	1	
	J-03	生化学自動分析装置	1	
	J-04	電解質分析器	1	
	J-05	遠心器	2	
	J-06	マイクロピペットセット	1	
	J-07	電子天秤 (A)	2	
	J-08	ヘマトクリット遠心器	1	
	J-09	乾熱滅菌器	2	
	J-10	双眼顕微鏡	5	
	J-11	白血球分類カウンター	5	
	J-12	凝固計	1	
	J-13	分光光度計	1	
	J-14	攪拌器	1	
	J-15	冷蔵庫	3	
K. 会議調整課	K-01	テレビモニター	1	
	K-02	教材投影装置	1	
	K-03	ビデオプロジェクター	1	
L. 耳鼻咽喉科	L-01	耳鼻科器具セット	2	
	L-02	喉頭ファイバースコープ	1	
	L-03	耳鼻科ユニット	1	
	L-04	吸引器 (B)	1	
	L-05	超音波ネブライザー	1	
M. 泌尿器科	M-01	泌尿器科検診台	1	
	M-02	体外衝撃波結石破碎装置	1	
N. 整形外科	N-01	整形外科用処置台	1	
	N-02	治療機械器具	1	
	N-03	関節鏡	1	
O. 眼科	O-01	眼底カメラ	1	
	O-02	視野計	1	
	O-03	検眼鏡	2	
	O-04	眼科用超音波診断装置	1	
	O-05	眼圧計	1	
	O-06	トリアルレンズセット	1	
	O-07	眼科手術器具セット	2	
	O-08	ヤグ・レーザ	1	
	O-09	スリットランプ	1	
P. リハビリテーション科	P-01	気泡浴装置	2	
	P-02	牽引装置	1	
	P-03	トレッドミル	1	
R. 輸送科	R-01	救急車	2	
S. 薬剤製造科	S-01	蒸留器	1	
	S-02	乾熱滅菌器	2	
	S-03	オートクレーブ、縦型	1	
	S-04	電子天秤	1	
T. 病理解剖科	T-01	マイクロトーム	2	
	T-02	双眼顕微鏡	2	
	T-03	解剖セット	2	

表3-14 主要機材の用途・主な仕様

番号	機材名	台数	使用目的	主な仕様または構成
A-01	人工透析装置	3	腎不全の治療、薬物中毒時や肝不全時の緊急性を必要とする治療に使用する。	血液フロー：15-500ml/分 透析フロー：500ml/分、温度：35 39 UF量：0-10L, UF設定：0-4l/hr
B-01	電気メス	6	手術中の生体組織の切開、止血性切開、凝固をおこなう。	出力：切開、凝固、混合、双極 単極電極(10種)、双極電極(2種)、対極板、フットスイッチ
B-04	患者監視装置	6	患者の心電図、血圧、呼吸数、体温等の動態を観察する装置。	監視機能；心電図/脈拍/呼吸数等、9インチモニタ、警報付
B-05	除細動器	3	重症不整脈である心室細動、心室頻拍からの蘇生及び心房細動に対する治療などに使用。	出力：0-300J バトル：成人&小児 パラメーター：ECG & 心拍 モニター：5インチ、プリンター内蔵 電源：AC/DC
B-06	麻酔器(A)	5	手術時の全身麻酔に使用。	気化器：ハロセン、フローメーター：O2 & N2O、ガス供給：シリンダー、人工呼吸器付
B-08	手術台	6	手術の種類に応じた付属品をそれぞれ計画する。	油圧式
B-10	手術用X線装置	1	整形外科手術中に、処置の状況を手術室内でリアルタイムに観察するためのX線透視装置。	モーター駆動、管電圧：40-100kV；mAs：0.5-150mAs、増幅管：9インチ；モニター：15インチ、イメージメモリー機能付、
B-13	手術用顕微鏡、耳鼻科	1	肉眼では不可能な微細手術を行うための手術用顕微鏡。	構成：顕微鏡フレーム、モーバイルスタンド、双眼筒(術者&助手)、接眼レンズ：12.5x 対物レンズ：2タイプ(整形外科用) plastic surgery 光源：ハロゲンランプ、150W
B-15	尿道・膀胱鏡セット	1	尿道検査、膀胱検査に使用する。	尿道膀胱鏡、光源装置、吸引器、各種処置具
C-01	デンタルチェア	1	一般歯科、口腔外科治療全般に使用する。	コンプレッサー付き
D-01	X線撮影装置	1	骨折、胸部等の一般撮影に使用する。	立位撮影台、臥位撮影台、管電流：500mA、管電圧：150kV
D-02	X線TV装置	1	消化器等の透視撮影及び血管の造影撮影に使用する。	構成：透視台、TVモニター(カート付)、ローカルコントローラー、モニター(17インチ)、増幅管(9インチ)、管電流：600mA、管電圧：150kV
D-03	X線撮影装置(移動式)	2	歩行困難な患者や絶対安静患者の病床での一般撮影に使用する。	管電圧：125kV；mAs：1 to 120 mAs、電源：AC単相、フィルムカセット：30x40, 24x30, 18x24, 13x18cm
D-04	乳腺撮影装置	1	乳房のX線診断に用いる。	管電圧：30kv程度 管電流：200 600mA
D-05	パノラマX線撮影装置	1	歯牙、顎、顔面を1枚のフィルムに展開して撮影する装置。	管電圧：60~80Kv 管電流：10mA程度 フィルムサイズ：150x300mm
E-01	脳波計	1	脳から発生する電位を測定し、脳に起因する疾患を診断する。	EEG入力チャンネル数：20以上 CMRR:100db以上 表示：LCD；印字：インク・レコーダー 紙送り速度：5-50mm/秒 光刺激：オート、マニュアル、ランダム
E-02	超音波診断装置(ポータブル)	1	腹部、胸部の一般超音波検査、妊産婦の周産期検診に用いる。	走査方式：電子コンベックス、リニア、表示モード：B,M,プローブ：セクター、コンベックス、モニター：白黒
E-05	心電計	1	不整脈の診断、虚血性心疾患、心肥大、電解質異常の補助診断に用いられる。	ECGリード：標準12リード 表示：LCD 波形表示チャンネル数：6チャンネル 電源：ACおよび内蔵バッテリー
F-01	患者監視装置	1	患者の心電図、血圧、呼吸数、体温等の動態を観察する装置。	監視機能；心電図/脈拍/呼吸数等、9インチモニタ、警報付
F-02	分娩監視装置	1	胎児心拍数と子宮収縮を測定し、安全な分娩監視を行なうために用いる。	胎児心拍チャンネル：1、記録項目：胎児心拍、陣痛曲線
G-03	患者監視装置	1	集中治療室において患者の心電図、血圧、呼吸数、体温等の動態を観察する装置。	監視機能；心電図/脈拍/呼吸数等、9インチモニタ、警報付
G-04	人工呼吸器	4	患者の呼吸管理に使用。集中治療室に設置。	摘要：小児~成人、モード：CMV,IMV,SIMV,CPAP、マニュアル、一回換気量：0-1000ml,呼吸頻度：0-150bpm、吸気時間：0.1-3.0 sec.
G-06	血液ガス分析装置	1	血中の酸素、二酸化炭素分圧を測定し、呼吸機能を把握するために用いる。	測定項目：pO2,pCO2,pH,Na,K,Cl 測定方式：イオン電極 サンプル量：120µl程度
G-13	人工呼吸器、小児用	1	小児の呼吸管理に使用。集中治療室に設置。	摘要：新生児、モード：CMV,IMV,SIMV,CPAP、マニュアル、一回換気量：0-1000ml,呼吸頻度：0-150bpm、吸気時間：0.1-3.0 sec.
G-14	新生児保育器	1	新生児、低体重時の集中治療に用いる。	タイプ：シングル 表示項目：体温、器内温度 酸素濃度 温度設定：サーボ アクセスポート：6
H-01	胃鏡	1	胃疾患の診断に用いるファイバースコープ。	光源装置、吸引器、各種処置具
H-03	十二指腸鏡	1	十二指腸の上部消化器の診断に用いるファイバースコープ。	光源装置、吸引器、各種処置具

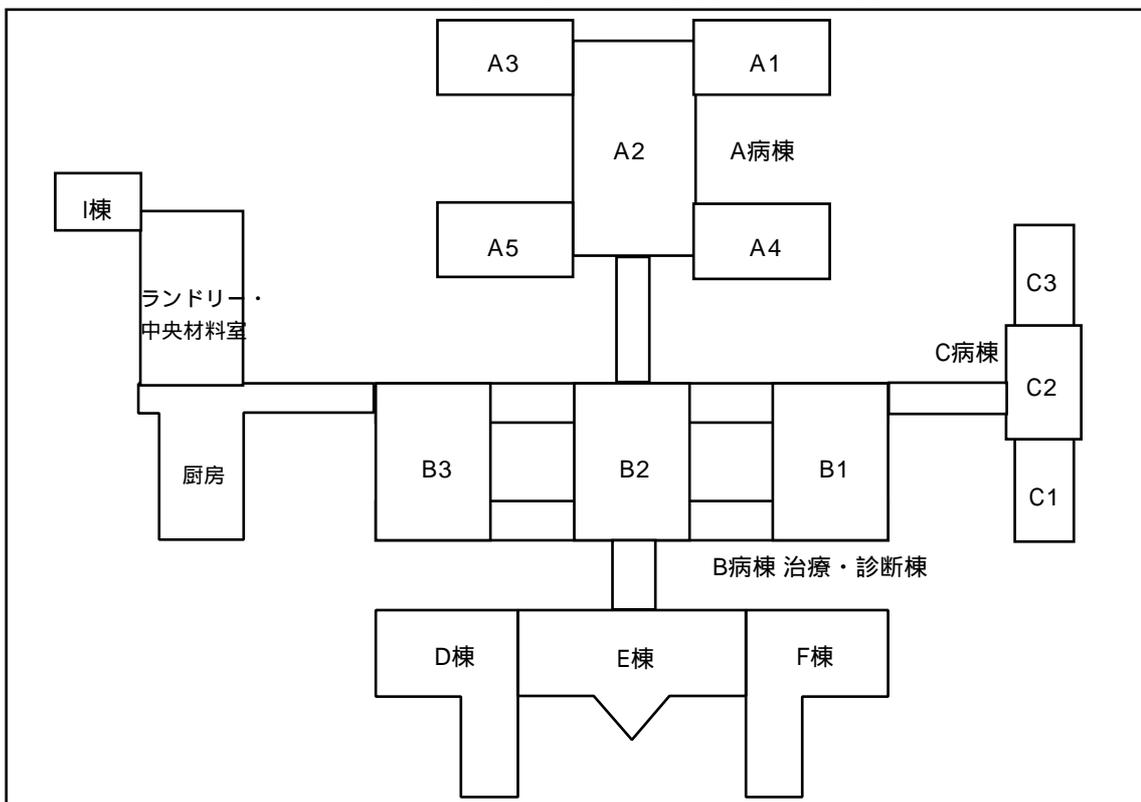
番号	機材名	台数	使用目的	主な仕様または構成
H-04	大腸鏡	1	S状結腸から回盲部にいたる下部消化管病変の観察、生検に用いる。	成人用大腸鏡、光源装置、吸引器、各種処置具、モニタ、
H-05	気管支鏡	1	肺 / 気管支疾患の診断および気管支内異物の発見 / 除去にも用いる。	成人用気管支鏡、光源装置、吸引器、各種処置具、モニタ、
I-01	心電計	1	不整脈の診断、虚血性心疾患、心肥大、電解質異常の補助診断に用いる。	ECGリード：標準12リード 表示：LCD 波形表示チャンネル数：6チャンネル 電源：ACおよび内蔵バッテリー
I-03	脳波計	1	脳から発生する電位を測定し、脳に起因する疾患を診断する。	EEG 入力チャンネル数：20 CMRR:100db 以上 表示：LCD；印字：インク・レコーダー 紙送り速度：5 - 50mm/秒 光刺激：オート、マニュアル、ランダム
I-05	超音波診断装置（A）	1	非侵襲的内臓診断に使用。腹部、胸部及び血流の検査に用いる。	摘要：循環器用、走査方式：電子コンベックス、リニア、表示モード：B,M,ドップラー、カラードップラー、プローブ：コンベックス、モニター：カラー
J-02	血球計数器	1	赤血球数・白血球数・ヘモグロビン数等を計測する装置。基本的な血液検査として、診断に広く使用される。	卓上型、測定項目：WBC/RBC/HGB/HCT/MCV/MCH/MCHC/PLT等、自動希釈装置 / プリンタ付
J-03	生化学自動分析装置	1	臨床検査において、生化学分析、同時多種項目分析を行う。緊急検査用としても対応可能である。	卓上型、光学系：フォトメトリック、原理：エンドポイント / キネチック、測定項目：アルブミン / ALT / ALP / コレステロール / アミラーゼ等 20 項目程度、サンプル：セラム / プラズマ、尿、自動希釈装置付、自動校正付
J-04	電解質分析器	1	酸塩基平衡 / 電解質の測定をイオン電極を用いて測定する装置。	卓上型、測定パラメータ：Na,Cl,K、演算項目：20 項目程度、プリンタ / 校正ガスボンベ付
M-02	体外衝撃波結石破碎装置	1	結石を体外からの衝撃波により破碎し、尿流により体外へ排出させ治療するために用いる。	結石検査法：X線又は超音波 衝撃波発生方：電磁音響、圧電式
O-04	眼科用超音波診断装置	1	眼内、眼窩内の腫瘍性病変の診断に用いる。	モード：B 波長：10MHz程度
O-08	ヤグ・レーザー	1	レーザー光の凝固作用をもちい、網膜脈の凝固、緑内障手術、硝子体の切開、切除に用いる。	レーザー：NdYAG 冷却：空冷 出力：10mJ
P-01	気泡浴装置	2	患者の温熱効果、マッサージ作用、筋肉抵抗運動の効果を与える。	治療部位：全身 ヒーター付 タイマー：99分 材質：FRP
R-01	救急車	2	下位医療機関からの患者移送に用いる。道路事情を考慮し4輪駆動を計画する。	エンジン：ディーゼル 4,000cc、4輪駆動

3-2-3 基本設計図

(1) 全体敷地図

下記に、本計画対象施設のクジルオルダ州立医療センター新棟の全体敷地図を示す。

クジルオルダ州立医療センター新棟 全体敷地図



太字+下線は本計画対象科

A病棟 480床

A1	A4	A5	A3
4F 外科II (小児)	5F ICU	5F ICU	4F 外科I (大人)
3F 泌尿器科	4F 外科II (小児)	4F 外科I (大人)	3F 脳外科
2F 眼科	3F 泌尿器科	3F 脳外科	2F 歯科
1F 整形外科	2F 眼科	2F 耳鼻咽喉科	1F 心臓外科
	1F 整形外科	1F 心臓外科	

B棟 治療・診断棟

B1	B2	B3
5F 中央滅菌室、高圧治療室	5F 人工透析科・手術室(3室)	5F 無菌室・手術室(6室)
4F 臨床検査室 (微生物、生化学、血液、細菌)	4F 成人リハビリテーション	4F 薬剤製造科
3F 小児機能診断室	3F X線検査科	3F 生理機能検査科・内視鏡検査科
2F リハビリテーション	2F カフェ、食堂、患者図書館	2F 核医学
1F 水浴治療室	1F 診断室 救急24時間	1F 血液バンク

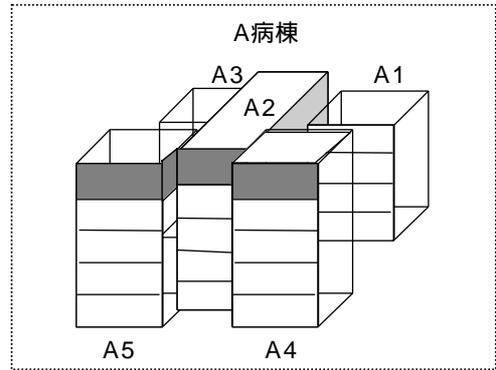
C病棟 180床

C病棟	D棟	E棟 管理棟	F棟	I棟
3F 肺・アレルギー	3F 小児呼吸器科	3F 会議調整課	3F 小児環境対策室	病理解剖科
2F 内分泌科	2F 小児内科	(レクチャーホール)	2F 小児腎臓科	
1F 消化器科	1F 小児神経		1F 新生児科	

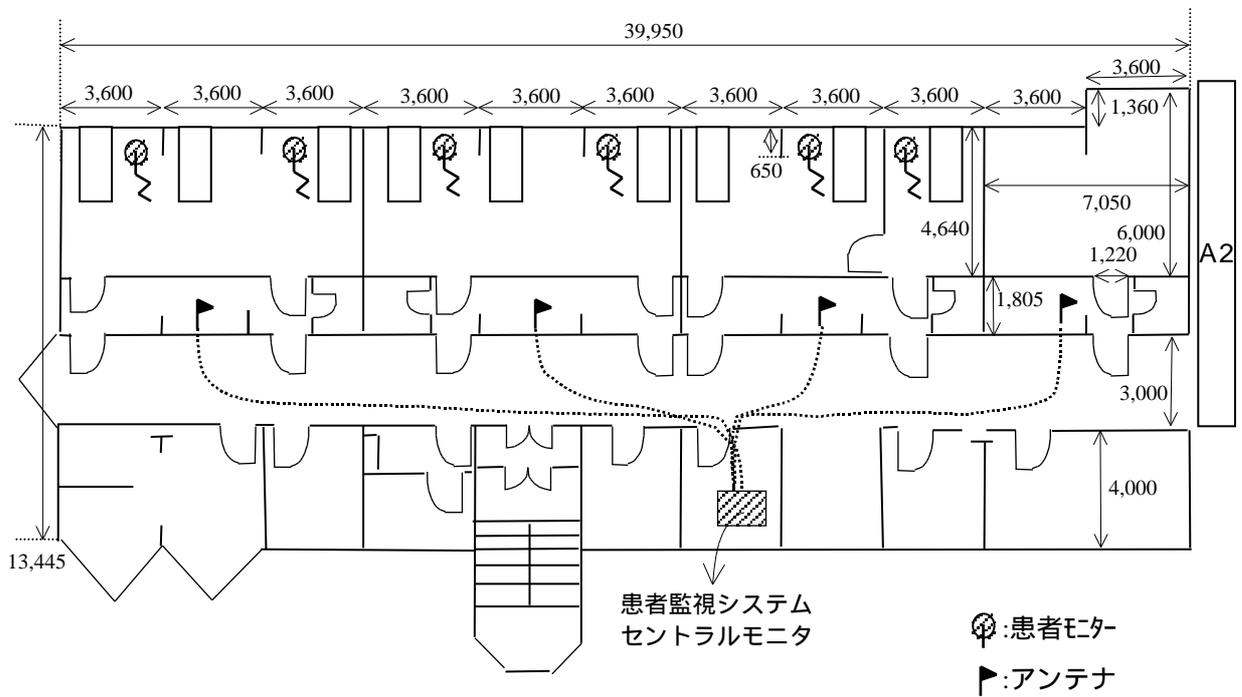
*D棟、F棟の新生児科を除く小児科
5部門は研修者宿泊棟へ移設予定
**F棟には既設の新生児科が含まれた周産期センターが新設予定

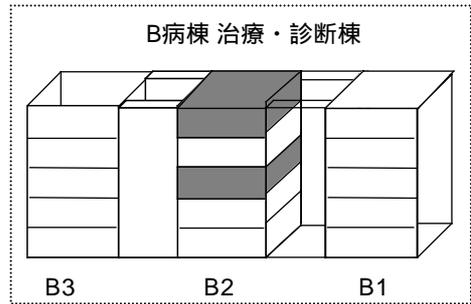
(2) 機材配置図

下記に、据付作業が必要な機材の機材配置図を示す。

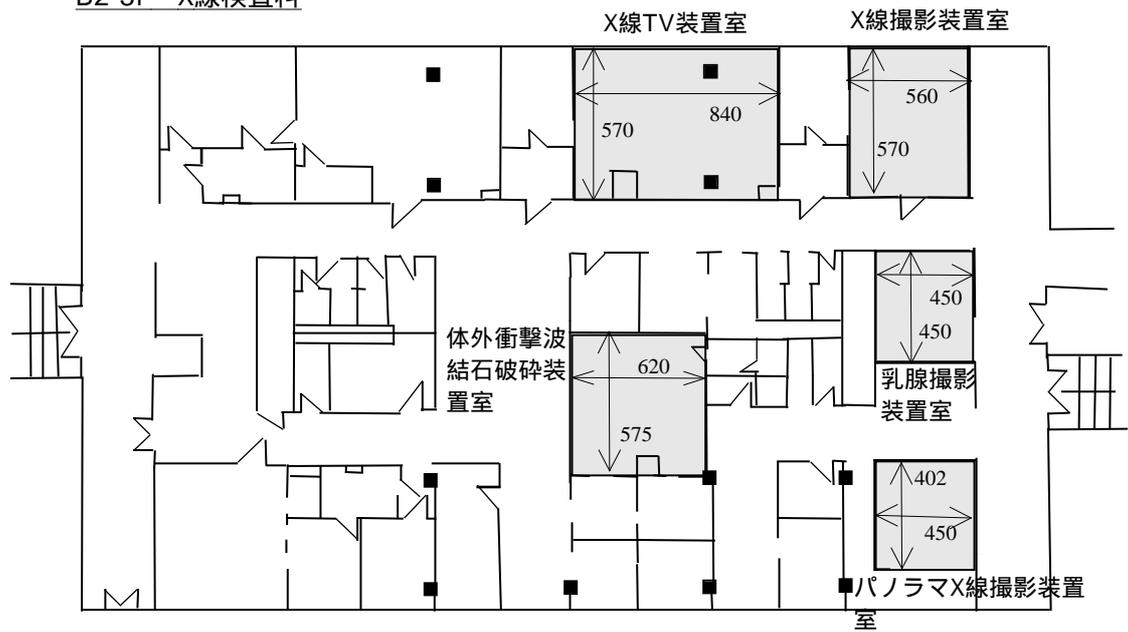


A5 5F ICU

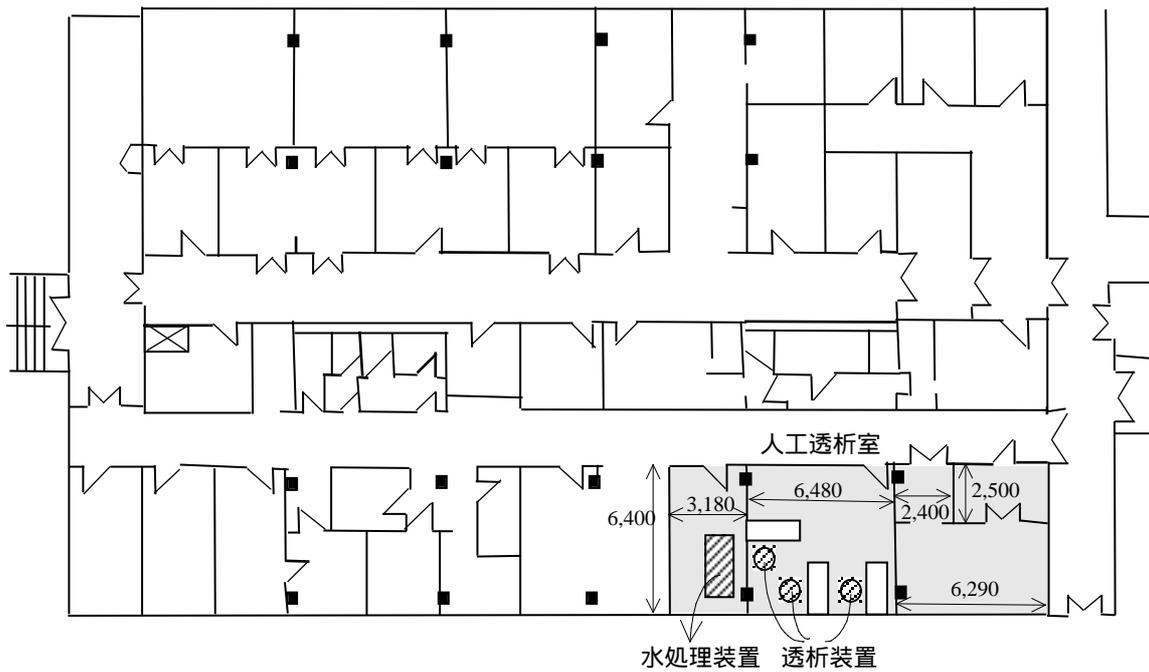




B2 3F X線検査科



B2 5F 人工透析室



3-2-4 施工計画 / 調達計画

3-2-4-1 施工方針 / 調達方針

本プロジェクトは日本国政府の無償資金協力事業の枠組みに従い、以下基本事項に基づき実施される。

本プロジェクトは日本国政府の閣議承認を経て、日本国政府および「カ」国政府間において本プロジェクトに係る交換公文（E/N）が締結された後、「カ」国議会の批准を経て実施される。

「カ」国議会の批准後、国際協力事業団の推薦を受けた日本国法人コンサルタントは我が国の無償資金協力事業の手続きにしたがい、「カ」保健省とコンサルタント契約を締結する。この契約は日本国政府による認証を得て発効する。この契約に基づきコンサルタントは、入札関連業務および施工監理業務を遂行する。

機材の調達は、入札によって選定された日本国法人の機材調達業者が、「カ」保健省と機材調達契約を締結し当該業務にあたるが、この契約も日本国政府による認証を得て発効する。尚、機材調達業者は機材の調達 / 輸送 / 据付を行い、あわせて調達機材の操作並びに維持管理に関する技術指導を行う。また、調達後の保守管理に必要なマニュアル等技術資料および製造業者 / 代理店リストを作成する。

調達機材の据付ならびに操作・維持管理に関する説明には製造業者もしくは現地代理店の技術者を派遣する。

3-2-4-2 施工上 / 調達上の留意事項

本プロジェクトの対象施設が位置する「ク」州は、夏と冬の平均気温の差が 60 以上もあり、特に冬季の最低気温はマイナス 40 に達することもある。従って本プロジェクトの調達機材の輸送ならびに保管への影響が懸念されることから冬季をさけた実施工程を策定することとする。

3-2-4-3 施工区分 / 調達・据付区分

(1) 日本国政府

計画機材の調達に係る費用

海上輸送費および対象施設までの内陸輸送に係る費用

機材の据付、設置に係る費用

調達機材全般にかかる試運転、操作、保守点検、維持管理の技術指導に係る費用

(2)「ク」州保健省

据付、設置に必要とされる情報、資料の提供

輸入に必要な許可の取得

調達機材設置予定場所の整備

調達機材の荷降場所の確保

設置前の機材保管場所の提供

調達機材の搬入路の確保

一次設備（電気、給排水衛生）の整備

3-2-4-4 施工監理計画 / 調達監理計画

コンサルタントは、機材調達業者を選定する入札関連業務を実施した後に以下の項目に従って調達監理を行う。

(1) 調達監理

機材調達業者の機材調達・船積み・輸送・据付状況を定期的に確認し、計画とおりに終了するよう調整を行う。具体的にはコンサルタントと機材調達業者間で定例会議（月1回）を開催し、進捗状況を確認し、必要な指示、対応を行うとともに機材調達業者より月次報告書の提出を求める。

(2) 船積前検査

調達品に対して工場出荷時の性能検査ならびに出荷内容が契約内容と差異がないことを確認する。コンサルタントより技術者を派遣し、この確認作業にあたる。また第三者機関を通じて出荷内容の検査を行い、契約内容と差異のない機材が出荷されることを確認する。この検査は第三国調達品に対しても実施する。

(3) 据付時検査

対象施設に据付した機材が契約内容と差異がなく、また契約どおりの性能であることを確認する。コンサルタントより技術者を2名派遣し、据付時の検査を機材調達業者および「カ」国側と共同で実施する。

3-2-4-5 品質管理計画

本プロジェクトで調達を予定している医療機材は全て既製品としてこれまでに各国の医療施設に納入実績のある機材より選定する。また、それぞれの機材の製造基準については、患者に対して使用する医療機材であることから、日本製品は JIS、欧米製品については BS もしくは DIN の基準を満たしている機材を選定する。尚、消耗品、試薬などを必要とする機材については、製造業者指定の消耗品、試薬ではなく、可能な限りプロジェクトサイトで入手可能な汎用性のある機材を選定する。

3-2-4-6 資機材等調達計画

「カ」国では医療機器を製造しておらず、ロシア製品が一般的である。従って調達先は原則日本製品とするが、「カ」国またはロシア国内に代理店のない機材については、維持管理を考慮し、代理店が「カ」国またはロシア国内にある第三国製品とする。

尚、日本ならびに欧米の医療機器製造会社の代理店は、本プロジェクトの対象施設のある「ク」市には存在しない。1,000 キロ以上離れている首都アスタナ市もしくは旧首都アルマティ市にあることから基本的には以下の項目を考慮して選定することとする。

- ・対象施設における技術能力で維持管理が可能な機材であること。
- ・対象施設において維持管理に要する費用の負担が可能な機材であること。
- ・消耗品、スペアパーツの入手が容易な機材であること。尚、特に試薬は可能な限り「ク」市内で入手可能な機材とする。
- ・保証期間は引き渡し後一年間とし、その後は独自で保守維持管理をする。

一方、輸送ルートに関しては、日本およびアメリカ調達品はナホトカ（ポストーチヌイ港）まで海上輸送を行い、ナホトカからクジルオルダまで鉄道による輸送を計画する。ヨーロッパ調達品はハンブルグを起点に鉄道による輸送を計画する。

3-2-4-7 実施工程

本プロジェクトの実施工程は、交換公文（E/N）が両国政府間で締結され、「カ」国議会で批准された後に入札関連業務と機材調達 / 据付工事の二段階に分けられる。本プロジェクトの実施工程は図1に示すとおり、交換公文締結後、「カ」国議会で批准が直ちに実施されれば10ヶ月で完工の予定である。



図 3-1 業務実施工程表

3-3 相手国側分担事業の概要

本プロジェクト実施に関する「カ」国側分担事業の内容は2-4-3 施工区分 / 調達・据付区分のとおりである。尚、これまでの3件の我が国の無償資金協力事業の実績より、特に下記の事項を適切に実施することが必要である。

「カ」国議会による交換公文の批准作業

調達機材の「カ」国での円滑な通関手続 / 国内輸送のための必要な諸手配

- ・ 国家税関委員会によりの免税許可の取得
- ・ 経済貿易省の輸入ライセンスの取得
- ・ 保健省の医療機器輸入許可の取得
- ・ 規格委員会による安全証明
- ・ 国家保安委員会による電波使用許可の取得

機材調達業者ならびにその関係者に対する関税 / 各種税金の免除

本プロジェクトに係る日本国民に対する便宜供与 / 安全確保

銀行取極（B/A） / 支払受権書（A/P）手続きのための経費負担

本プロジェクトの効率的な実施に必要な人材 / 予算（維持管理予算を含む）

その他、本プロジェクト実施に必要な許可の取得

その他、必要な情報 / 資料の開示

本計画での調達機材の据付に先立ち、1. 既存機材の撤去、2. 搬入路および据付に必要なスペースの確保、3. 据付予定場所の整備は先方負担にて行う。

3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

「ク」州立医療センターにおける医療機器の保守管理については、地元の民間企業に委託している。保守内容は電気技師 3 名、機械技師 1 名が定期点検あるいは 24 時間のオン・コール・サービスで故障時の対応を実施している。技術者はいずれも医療機材・臨床工学に精通しており、高度な技術サービスを有している。現行の契約状況から調達機材は保守管理サービスを受けられることが可能と考えられる。従って、機材引き渡し時の運転指導および日常点検などの保守に関する運転指導は、この民間保守会社の技術者も含めて実施する。また本プロジェクトの計画機材の中には代理店でメンテナンスを必要とする機材があり、保証期間経過後は、その維持管理費も予算に計上する必要がある。また、施設設備（給排水、電気、換気、暖房）の維持管理については、設備部門のエンジニア 4 名体制で実施している（表 3-15）。診療活動に対する後方支援が確保されているため、今後もこれらの管理体制が継続して運営・維持管理を可能とするものと考えられる。

表 3-15 維持管理体制

	水関連部門	電気関連部門	換気関連部門	暖房関連部門
エンジニア	16 名	14 名	5~6 名	12 名

出典：「ク」州立医療センター

3-5 プロジェクトの概算事業費

3-5-1 協力対象事業の概算事業費

(1) 日本側負担経費

事業費区分	経費
機材費	4.25 億円
設計監理費	0.39 億円
合計	4.64 億円

(2) カザフスタン側負担経費

既存機材の撤去等に係る経費は「カ」国側が負担する。

(3) 積算条件

積算条件 平成 13 年 (2001 年) 12 月

為替交換レート 1 ドル = 121.15 円

1 テンゲ = 0.83 円

1 マルク = 51.51 円

1 ユーロ = 109.93 円

工事期間 12 ヶ月

発注方針 一括受注

その他 本プロジェクトは日本国政府の無償資金協力の制度に従い実施されるものである。

3-5-2 運営・維持管理費

「ク」州立医療センターの 1998 年から 2000 年までの医業収入・支出実績 (2001 年度は予算) を表 3-16 に示す。1998 年度までは医療保険基金からの収入が計上されていたが、同年末に医療保険制度が破綻したため、1999 年度以降は計上していない。2000 年の医業収入は 1998 年と比較して約 1.5 倍となっている。この医業収入増加の理由は、有料診療徴収となる自らの意志で来院して診断・治療を受ける患者が増加していることで、1 百万テンゲから 13 百万テンゲへと大幅に増加した。一方、2001 年度の医業収入は実績で、年度当初に計画した予定医業収入総額を 1 月から 10 月までの 10 ヶ月間で、すでに到達しており、残す 2 ヶ月間の医業収入予定より同年度の最終医業収入は約 1 割程度増加すると予測している。また同年度の支出では医薬品・医療材料購入費が前年度に比べ約 2 倍の 65 百万テンゲ (約 54 百万円) と計上している。急増の理由は、従来その他の医療業務費として計上していたリネン、食材、福利厚生などの費用を予算策定段階でこれに組み込んでいるためである。また新設の「ク」州立医療センターへ移設するため、医療機器メンテナンス委託費および建物営繕費は前年度より合計で 16 百万テンゲ削減して計上されている。

表 3-16 「ク」 州立医療センターの医業収入・支出（1998 年～2001 年） （単位：テング）

収入	1998年	1999年	2000年	2001年（予算）
診療報酬分歳入	48,311,900	202,305,100	225,764,900	225,592,000
有料診療徴収分歳入	1,021,514	4,032,578	13,462,295	17,000,800
保険基金	112,000,800	-	-	-
合計	161,323,214	206,337,678	239,227,195	242,592,800
支出	1998年	1999年	2000年	2001年（予算）
人件費	52,612,500	81,468,773	85,526,738	93,214,140
医薬品・医療材料購入費	21,390,000	21,106,515	33,901,378	65,218,171
医療機器購入費	11,764,000	12,792,000	1,449,815	8,479,070
医療機器メンテナンス委託費	1,000,000	4,600,000	3,970,000	1,595,028
建物営繕費	9,196,600	18,600,000	23,442,000	9,380,072
光熱費	12,322,200	25,906,870	22,720,383	26,290,000
その他の医療業務費	51,544,400	25,117,742	37,581,986	-
社会税	483,000	12,713,200	17,172,600	-
合計	160,312,700	202,305,100	225,764,900	234,176,481

出典：「ク」 州立医療センター

次項の表 3-17 に示す通り、本計画で調達する機材を使用するために必要な運営維持管理費用は、年間約 33 百万円（約 40 百万テング）で 2001 年の予定の年間医業収入総額に対して 16%を占める。また 1998 年から 2000 年までの過去 3 年間の年間医業収入に対する既存機材の運営維持管理費用（医薬品・医療材料購入、メンテナンス委託等を合算した額）の平均は 14%であるが、前年度 2000 年の運営維持管理費用が 16%とほぼ同じであることから十分対応可能な範囲であると判断する。またさらに本プロジェクトでは、完工後の機材の初期稼働のために半年分の各種試薬、消耗品を付属させることから、試薬、消耗品それぞれの調達ルートが確立されるまで問題なく機材を稼働できると判断する。さらに有料診療徴収額の収入が年々増加傾向にあることから、運営・維持管理費も十分手当できると考える。

表 3-17 維持管理費用試算内容

Code	機材名	数量	使用する消耗品	年間使用量の算出根拠	試算単価 (円)	想定 年間使用量	一台あたりの 金額(円)	総合計 (円)	
1	人工透析装置	3	透析回路セット	3回×250日	5,150	750	セット	3,862,500	11,587,500
			透析液						
4	无影灯	6	ランプ	4個	5,000	4	個	20,000	120,000
5	患者監視装置	11	記録紙	手術件数 4,430件	360	24	巻	8,640	2,531,540
			ディスプレイ電極	(手術室件数 + ICU患者数 × 記録紙50cm)	50	4,430	個	221,500	
			記録紙	記録紙270回 × 2、電極 患者 1回 / 2日 / 人					
6	除細動器	5	記録紙	1回 / 週	360	52	巻	18,720	106,600
			ディスプレイ電極		50	52	個	2,600	
7	麻酔器(A)	5	Soda sorb	月2回交換	3,500	24	セット	84,000	420,000
8	麻酔器(B)	1	Soda sorb	月2回交換	3,500	24	セット	84,000	84,000
19	紫外線殺菌灯	6	紫外線灯	年1回8本交換	1,500	8	本	12,000	72,000
20	保育器	8	フィルター	1回 / 月交換	3,000	12	個	36,000	364,800
			操作孔そで	2回 / 年交換	1,200	8	個	9,600	
25	X線撮影装置	1	フィルム	一般撮影 25,000枚	75	25,000	枚	1,875,000	2,075,000
			管球	4年に1回交換	800,000	0.3	セット	200,000	
26	X線TV装置	1	フィルム	透視撮影枚数 4000枚	75	4,000	枚	300,000	3,331,000
			フィルム	造影撮影枚数 3,400枚	75	3,400	枚	255,000	
			造影剤	3,425回	700	3,400	本	2,380,000	
			管球	3年に1回交換	1,200,000	0.3	セット	396,000	
27	X線撮影装置(移動式)	2	フィルム	透視撮影枚数 1000枚	75	4,000	枚	300,000	600,000
28	乳腺撮影装置	1	フィルム	840枚	75	840	枚	63,000	63,000
29	パノラマX線撮影装置	1	フィルム	500枚	75	500	枚	37,500	37,500
33	脳波計	2	記録紙	1件 / 日 合計260回使用	1	260	巻	260	16,120
			EEGペースト		30	260	巻	7,800	
34	超音波画像診断装置、移動型	1	ジェル	2回 / 日使用 年間520回使用	30	520	本	15,600	15,600
35	シリンジポンプ	12	針	2回 / 日	10	730	本	7,300	26,280
			延長チューブ		30	730	本	21,900	
			注射器		50	730	本	36,500	
36	心電計	1	記録紙	10件 / 日	600	125	巻	75,000	96,600
			ECGペースト	1本あたり20人	20	480	本	9,600	
			患者ケーブル		12,000	1	セット	12,000	
40	パルスオキシメータ	1	患者プローブ	1回 / 年	50,000	1	セット	50,000	50,000
43	超音波ブライザー	8	薬液カップ	週1回交換 年間53個使用	150	53	個	7,950	214,800
			フィルター	週1回交換 年間53個使用	300	53	個	15,900	
			コルゲートチューブ	1回 / 年交換	3,000	1	本	3,000	
44	分娩監視装置	1	記録紙	毎日使用 年間365回	1,200	125	巻	150,000	230,000
			胎児心拍プローブ	記録紙1巻で3名計測	50,000	1	セット	50,000	
			陣痛プローブ		30,000	1	セット	30,000	
45	光線治療器	3	蛍光灯	年2回各6本交換	1,500	12	本	18,000	54,000
46	搬送用保育器	1	フィルター	1回 / 月交換	3,000	12	個	36,000	45,600
			操作孔そで	2回 / 年交換	1,200	8	個	9,600	
47	新生児モニター	2	記録紙	週に2回 2日間使用 年間104回使用	1,200	24	巻	28,800	68,000
			ディスプレイ電極	記録紙270回 × 2、電極 患者 1回 / 2日 / 人	50	104	個	5,200	
54	ビリルビンメータ	1	毛细管	10検査 / 日 総使用量2,600検査	7	2,600	箱	18,200	18,200
58	経皮ガスモニター	2	消耗品パッケージ	1セット / 2カ月	164,500	6	セット	987,000	1,974,000
59	患者監視システム	1	記録紙	週に2回 2日間使用 年間104回使用	360	144	巻	51,840	83,040
			ディスプレイ電極	記録紙270回 × 2、電極 患者 1回 / 2日 / 人	50	624	個	31,200	
60	人工呼吸器	4	加湿器チャンバー	1回 / 2週 52回 / 年	1,500	26	個	39,000	460,000
			フィルター		500	52	個	26,000	
			患者回路		50,000	1	セット	50,000	
61	血液ガス分析装置	1	標準試薬キット	毎日5回使用	570	1,250	件	712,500	838,500
			電極セット		126,000	1	セット	126,000	
65	人工呼吸器(小児用)	1	加湿器チャンバー	1回 / 週 52回 / 年	1,500	52	個	78,000	154,000
			フィルター		500	52	個	26,000	
			患者回路		50,000	1	セット	50,000	
68	熱傷患者用ベッド	1	フィルター	週1回交換	3,800	52	個	197,600	1,897,600
			シート	3カ月枚交換	220,000	4	枚	880,000	
			ビーズ		820,000	1	枚	820,000	
69	胃腸鏡用光源	1	ランプ	1回 / 年	5,000	1	個	5,000	5,000
71	十二指腸鏡用光源	1	ランプ	1回 / 年	5,000	1	個	5,000	5,000
72	大腸鏡用光源	1	ランプ	1回 / 年	5,000	1	個	5,000	5,000
73	気管支鏡用光源	1	ランプ	1回 / 年	5,000	1	個	5,000	5,000
75	内視鏡キャビネット	2	紫外線ランプ	2回 / 年	1,500	1	個	1,500	3,000
78	内視鏡TVシステム	1	ランプ	1回 / 年	15,000	1	個	15,000	15,000
79	スパイロメータ	1	記録紙	3回 / 週 各5名 年間782回使用	1,200	24	巻	28,800	28,800
81	超音波画像診断装置(A)	1	ジェル	循環器疾患患者数(成人・小児)	80	2,500	回	200,000	265,000
			記録紙	記録紙200回/roll, 患者 1回 / 2枚	5,000	13	巻	65,000	
82	超音波画像診断装置(B)	1	ジェル	循環器疾患患者数(成人・小児)	50	2,500	回	125,000	190,000
			記録紙	記録紙200回/roll, 患者 1回 / 2枚	5,000	13	巻	65,000	
84	pHメータ	1	試薬セット	毎日1回使用	9,600	2	セット	19,200	19,200
85	自動血球計数装置	1	試薬・記録紙セット	20,000件 / 年	10	20,000	件	200,000	200,000
86	生化学自動分析装置	1	試薬セット	70,000件 / 年	10	70,000	件	700,000	700,000
87	電解質分析装置	1	標準試薬キット	毎日5回使用	150	1,250	件	187,500	255,500
			電極セット		68,000	1	セット	68,000	
91	ヘマトクリット遠心器	1	毛细管	10検査 / 日 総使用量2,600検査	700	26	箱	18,200	18,200
94	凝固測定装置	1	記録紙・試薬キット	20検体 / 日	250	5,000	件	1,250,000	1,250,000
100	ビデオプロジェクター	1	ランプ	1回 / 年	80,000	1	個	80,000	80,000
102	喉頭ファイバースコープ	1	ランプ	1回 / 年	5,000	1	個	5,000	5,000
105	体外衝撃波結石破砕装置	1	衝撃波発生部	2年に1回交換	2,000,000	0.5	個	1,000,000	1,000,000
109	眼底カメラ	1	ランプ	1回 / 年	10,000	0.5	個	5,000	85,000
			ストロボランプ		80,000	1	個	80,000	
110	視野計(投影式)	1	記録紙	5人 / 週	60	260	件	15,600	15,600
112	眼科用超音波診断装置	1	記録紙	2回 / 日 年間520人使用	1,200	6	巻	7,200	7,200
			記録紙	記録紙200回/roll, 患者 1回 / 2枚					
121	救急車(ジープタイプ)	2	ガソリン		100	6,250		625,000	1,276,000
			オイル		500	20		10,000	
			オイルフィルター		300	10		3,000	

33,068,780

3 - 6 協力対象事業実施に当たっての留意事項

現在「カ」政府と日本国政府との間では 2 重課税防止協定が結ばれていないため、輸入税等免税措置については E/N が締結された後、「カ」国議会の批准が必要となる。E/N 締結後、その発行には通常 1~3 ヶ月かかるが、過去の実施案件においては締結後から機材が供与されるまでに約 1 年間に要した。この経験を活かし、「カ」国政府は本プロジェクトの円滑な実施に向けて、E/N の国会批准が早期に締結されるための手続きをとることが必要である。

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

4 - 1 プロジェクトの効果

本プロジェクトの目標は、「ク」州立医療センターの治療レベルを高め、「ク」州全域の医療サービスの向上を図ることであり、プロジェクトが実施されることにより達成が期待される効果を以下に示す。

1) 直接効果

・「ク」州立医療センターの機能が量・質ともに向上する。

機材が整備されることで、現在よりも精度の高い検査・正確な診断が可能となり、州のトップレファラル施設として十分な診療・治療サービスを提供することが期待される。また臨床検査件数・手術件数等も増加することが見込まれることから、病院機能は量・質ともに向上する。

・「ク」州における医療レファラル体制が確立される

機材が整備されることで、提供される医療サービスの質が向上することにより「ク」州立医療センターへの信頼度の向上が見込まれ、下位の医療施設から精度の高い検査・診断および治療を目的に紹介されて来院する患者の増加が予想されるなど、「ク」州の各医療施設の役割が明確となり、医療レファラル体制が確立される。

2) 間接効果

・「ク」州の保健医療水準の底上げが期待される。

「ク」州立医療センターの機能が充実することにより、下位医療施設やプライマリー・ヘルス・ケアとのより密接な連携が可能となり、より質の高い医療サービスを「ク」州の住民へ提供することが可能となる。このことは、対象施設の医療水準だけでなく「ク」州全域の医療水準の底上げにつながり、間接的な効果として乳児死亡率や妊産婦死亡率等、州の健康指標へプラスの効果が期待される。

以上より、本プロジェクトは「ク」州の住民の健康向上のために重要な役割を果たすものであり、直接裨益対象は貧困層を含む「ク」州住民約 60 万人に及ぶ。本プロジェクトの実施により現状の改善がどのようにされるかを表 4-1 に示す。

表 4-1 計画実施による効果と現状改善の程度

現状と問題	本プロジェクトでの対策 (協力対象事業)	計画の効果・改善程度
<p>「ク」州は他の州に比べ、保健医療事情が非常に悪く、医療水準の全般的な改善が急務とされている。</p> <p>「ク」州立医療センターは完成したものの、独自に医療機材を更新することができず、州のトップレファラル施設として十分な診療・治療サービスに対応できない状況である。</p>	<p>「ク」州立医療センターが、最高次病院としての機能を充実させるために必要な医療機材の整備(対象部門:19部門、128項目の機材)</p>	<p>「ク」州立医療センターの機材整備が完了すれば、州トップレファラル施設として十分な診療・治療サービスを行うことが可能となり、下位施設からの紹介患者数や患者の自己選択により受診者数の増加、またそれに伴って手術件数・検査件数の増加が見込まれる。</p> <p>同センターの機能が十分発揮されることにより、同州全域へより質の高い医療サービスの提供と地域住民のニーズに応えることが可能になる。</p>

また、成果指標策定にあたっては、現地で実施したサーベイランス調査の際に入手した指標の分析をおこなった。本来統計処理的には同じ機能レベルの病院と各種データを比較することが望ましいが、本プロジェクトでは統制群を設定することが困難であった。そのため、実施前の平均値が実施後に大きくプラスに変化した場合は、プロジェクトに効果があると判断する手法(中断的系列デザイン)を選択した。指標選定においては、継続的に収集が可能な指標を選び、計画を導入することにより効果がその指標に反映されるかどうかを検討した。成果指標策定検討表には記述していないが、各目標を達成するには外部要因も検討した。これらの検討を踏まえて、プロジェクトの目標に沿った成果指標を各項目毎に分類・整理した(表 4-2)。

表 4-2 成果指標策定検討表

プロジェクトの要約	指標	指標データ入手手段
<p>上位目標</p> <p>「ク」州保健医療水準が全般的に改善される</p>	<p>「ク」州の</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.平均余命 2.乳児死亡率 3.妊婦死亡率 	<p>・「カ」国保健医療統計</p>
<p>プロジェクト目標</p> <p>「ク」州立医療センターの医療サービスが向上する</p>	<p>「ク」州立医療センターの</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.下位施設からの紹介患者数 2.集中治療科院内死亡数 	<p>・「ク」州立医療センター医療統計</p>
<p>協力対象事業の成果</p> <p>「ク」州立医療センターに医療機材が整備され、診療に活用される</p>	<p>「ク」州立医療センターの</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.受診患者数 2.手術件数 3.臨床検査件数 4.病理検査件数 	<p>・「ク」州立医療センター医療統計</p>

プロジェクトの実施により改善が期待される指標予測方法について以下に述べる。

(1) 上位目標：「ク」州保健医療水準が全般的に改善される

「カ」国保健省策定の保健計画のもとに「ク」州は地域レベルに合わせた保健計画を策定している。計画目標のひとつに「州住民の健康維持、回復」を掲げているが、その目標は具体的には数量化していない。一般に保健医療水準が改善されるためには、身体・治療的面のみならず社会・経済的な面も含めて向上していくことが必要であり、人口集団の健康保健状態を具体的に示す指標として、世界保健機構（WHO）ではの3項目をあげている。第1は健康状態を直接示す乳児死亡率、出生時の平均余命³など保健医療に関する統計、第2にプライマリ・ヘルス・ケアがどのくらい行きわたっているかの指標、そして第3に社会経済状態に関する指標である。そのため、医療機材を整備したことによる直接効果を単に疾病の出現率や死亡率など生物医学的な健康指標の到達水準で判断することは難しい。しかしながら、計画実施後における健康指標が改善していれば、本プロジェクトに効果があったと判断できるひとつの材料であると思料する。

サーベイランス調査で「ク」州の一般的保健統計（表 4-3）を収集したところ、全般的に年々改善傾向がみられる。今後「ク」州の社会情勢が急激に悪化しないかぎり、この傾向は継続するものと考えられる。上位目標に関する指標項目とその目標は以下に示すとおり、社会開発指標に利用されている出生時の平均余命、乳児死亡率、妊産婦死亡率とした。

< 上位目標の指標予測 >

出生時の平均余命における 1995 年～2000 年の平均値 64.3 に比べ、2003 年～2008 年の平均値が高くなる
 乳児死亡率における 1995 年～2000 年の平均値 22.7 に比べ、2003 年～2008 年の平均値が低下する
 妊産婦死亡率における 1995 年～2000 年の平均値 72.1 に比べ、2003 年～2008 年の平均値が低下する

これらの指標は、「カ」国全体の保健状況を網羅する統計資料より収集可能であり、国全体の平均値、他州指標と比較検討することが可能である。他方、これらの改善数値を予測することは困難であるため、成果の評価として平均余命の高まり、乳児死亡率・妊産婦死亡率の低下とすることが妥当である。尚、本プロジェクトの実施による効果が、国民生活の向上に波及するまでには期間を必要とすることから、評価時期は機材使用開始後、5 年とするのが適切である。

表 4-3 「カ」国全体と「ク」州の保健指標

年	全国平均				「ク」州			
	1995	1998	2000	1995-2000 平均	1995	1998	2000	1995-2000 平均
出生時の平均余命（年）	63.7	64.4	64.8	64.3	62.9	63.7	64.1	63.5
乳児死亡率（出生1,000人）	27.3	21.4	19.6	22.7	30.7	25.1	23.1	26.3
妊産婦死亡率（出生10万）	77.3	77.5	61.4	72.1	35.8	45.4	51.5	44.2

出典：「カ」国保健省

³ 新たに生まれてくる児が、そのときの標準的な死亡の危険性の中で何歳まで生きられるかを示したもの。

(2) プロジェクト目標：「ク」州立医療センターの医療サービスが向上する

プロジェクト目標に関する指標項目とその予測は、主に医療サービスを反映するものとした。

<プロジェクト目標の指標予測>

精度の高い検査・診断を目的に下位医療施設から紹介され来院する患者数は、1999年～2000年の平均値38.2%に比べ、2003年～2004年における平均値が増加する

集中治療科内の死亡率は1998年～2000年の平均値4.36%に比べ、2003年～2006年における平均値が減少する

下位医療機関から「ク」州立医療センターへ紹介される患者数は総患者の約9割近くを占めている。同センターの医療サービスが向上することにより、下位医療機関からより精度の高い検査や診断を目的に紹介される患者が増加することが推測される。計画実施前(2000年)の紹介患者数における内訳では精密検査・診断目的に来院した患者の占める割合が41.2%であり、計画が実施されることにより50%程度に高まることも不可能ではないと思われる。従って、プロジェクト目標を評価する指標のひとつは精密検査・診断目的に来院する患者数を選択するのが妥当である。尚、評価時期は竣工引渡し1年後(2003年)とし、成果指標の設定は、過去3年間(1998年～2000年)の活動実績より増加するものとする。

表 4-4 来院目的別受診者数

	1999年	2000年	1999-2000年 平均値
総患者数	17,966	22,422	20,194
紹介患者数 (総数に占める割合%)	15,693 (87.35)	19,395 (86.50)	17,555 (86.93)
精密検査及び診断を目的に 来院した患者の占める割合	35.2%	41.2%	38.2%
初めて診断を受けるために 来院した患者の占める割合	64.8%	58.8%	61.8%

出典：「ク」州立医療センター

集中治療科は術後重症患者、入院中の重症患者を受け入れるために、他の診療科に比べはるかに死亡退室率が高く、2000年における死亡数は、病院全体の約7割(全181件中113件)を占める。同科では手術後の患者や重症患者に対して一般診療科より高度な医療が施されており、術後患者のフォローアップ体制における重要な役割を果たしている。「ク」州立医療センターの手術各科の術後死亡率が10%近くもあり(院内統計報告分による)これは集中治療科の死亡率の高さにも反映されていると考える。従って、病院全体の医療レベルの向上を測る指標として、集中治療科死亡数を選択することが妥当である。計画実施前(1998-2000年)の院内統計報告は表4-5のとおりであり、計画実施後3年間の平均値が減少することを指標予測とする。

表 4-5 院内死亡数

	1998年	1999年	2000年	1998-2000年 平均
総院内死亡数	133	182	181	165.3
内 集中治療科死亡数 (致死率%)	92 4.70	129 4.50	113 3.90	111.3 4.36

出典：「ク」州立医療センター

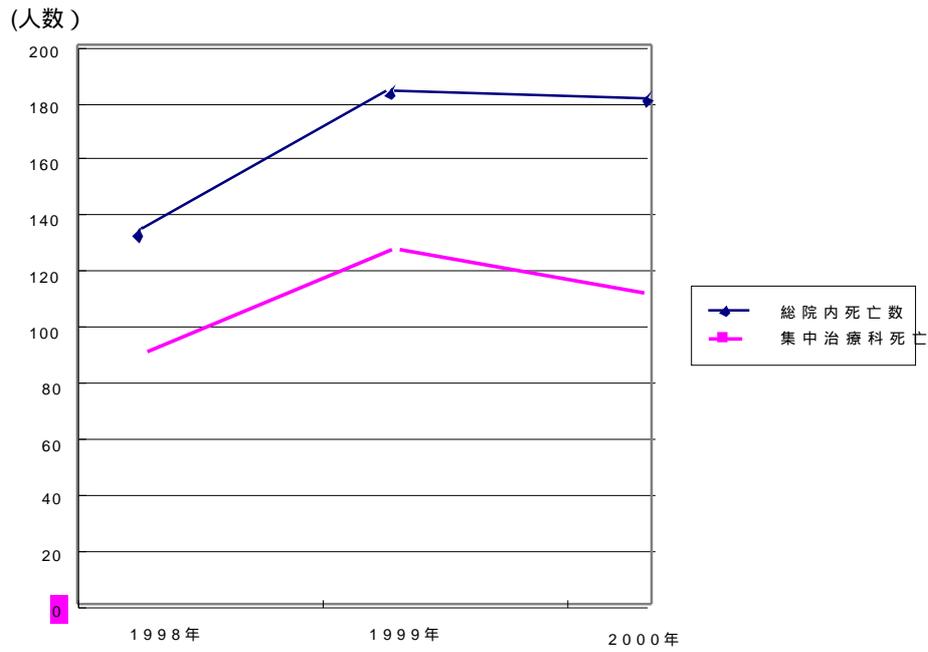


図 4-1 院内死亡数の推移

協力対象事業の成果に関する指標については、同センター機能の量的拡大を即時に反映する院内統計を収集・分析した。協力対象事業に関する指標項目とその目標を以下に示す。

< 協力対象事業の成果指標予測 >

患者総数は 1998 年～2000 年における平均値 20,194 に比べ、2003 年～2006 年の平均値が増加する

手術総件数は、1998 年～2000 年における平均値 6,067 に比べ、2003 年～2006 年の平均値が増加する

臨床検査総件数は、1998 年～2000 年における平均値 1,424,069 に比べ、2003 年～2006 年の平均値が増加する

病理検査件数は、1998 年～2000 年における平均値 21,847 に比べ、2003 年～2006 年の平均値が増加する

同センターは、「ク」州全域の施設から多くの紹介患者を受け入れている。本プロジェクトにより、「ク」州立医療センターへ医療機材が整備されることにより、州のトップレファラル施設として十分な診療・治療サービスを行うことが可能となる。そのため、下位施設からの紹介患者数や患者の自己選択による受診者数の増加が見込まれる。また、現在よりも精度の高い検査・新たな検査方法や新手法の手術が導入され、正確な診断・早期治療は可能となる。このことにより、手術件数・各種検査件数等が増加することが予測され、病院機能は量・質ともに向上するものと思料する。従って、協力対象事業の成果を測る指標として、患者総数、手術総件数、臨床検査件数、病理検査総件数を選択することが妥当である。尚、評価時期は竣工引渡し 1 年後（2003 年）とし、目標値の設定は計画実施後（2003～2005 年）の平均値が増加することを指標予測とする。

表 4-6 医療活動実績

	1998 年	1999 年	2000 年	98-00 年平均
患者総数	13,187	17,966	22,422	20,194
手術総件数	3,945	3,907	4,872	4,241
臨床検査総件数	1,061,204	1,405,440	1,805,564	1,424,069
病理検査総件数	18,464	21,516	25,563	21,847

出典：「ク」州立医療センター

4 - 2 課題・提言

(1) 課題・提言

本プロジェクト実施の効果が発現・持続するために「カ」国側が取り組むべき課題と提言を以下に述べる。

医療財源の確保

現在市場経済に適合した医療経済・法令面の整備を進めているが、医療財源のひとつであった医療保険制度が 1998 年末に破綻し、制度の見直しが行われているなど、今なお過渡期にある。今後、2002 年より、新たな医療保険制度導入が予定されているというが概要は発表されておらず、将来の保健医療事業に要する経費をどのように確保していくかが課題であり、そのための安定した財源の確保が可能となる制度の確立が望まれる。

医療従事者の教育

「カ」国では独立後これまでに医療機材の更新がほとんど行われておらず、最新の知識に基づく診断・治療を行う場合に必要な検査データ等の入手が困難である。旧医療に慣れ親しんできた医療技術者の医療技術と意識レベルの向上を目指し、「カ」国側は自力で医療従事者の教育を実施しているが、依然患者のカルテ管理や病院設備運営等の管理運営面への関心が薄い。本プロジェクトがさらに大きな効果をあげるためには、これらの意識改革を行うことが重要であり、それに沿った教育を取り入れることが望まれる。

保健医療システムの構築

「カ」国の医療施設では旧ソ連時代のシステム（手術室や分娩室など関連部門であっても、室・医療機材の共有化が禁止されている等）に踏襲し、特に各科で機材を独自に管理する傾向にある。今後は本プロジェクトの実施により、旧態然としたシステムが改善され、現保健改革に沿った体制整備に資することが期待される。また効率的な医療サービスの提供を目指し、各診療科の特性が総合的な機能の展開を可能とし、さらに対象施設診療間のみならず他施設との高額医療機器の共同利用など地域全体における新しい診療体制の構築が望まれる。

(2) 技術協力または他ドナーとの連携

本プロジェクトの実施にあたり、「ク」州立医療センターの現体制で十分に運営可能であると考えられる。しかし、より大きな効果の発現のためには、過去に日本で研修を受けた人材を本プロジェクトで有効に活用することが望まれる。また、WHO をはじめとする他の国際機関は、プライマリー・ヘルス・ケアを中心とした技術支援を行っている。今後、「ク」州においてもそれらの技術支援が施されることになれば、「ク」州の健康向上がより一層進展するものと期待される。

4 - 3 プロジェクトの妥当性

本プロジェクトは以下に述べる審査結果から判断して我が国の無償資金協力による協力対象事業の実施として妥当であるといえる。

本プロジェクトは「ク」州の医療サービス水準の向上を目標としており、直接裨益対象は貧困層を含む一般国民であり、「ク」州住民約 60 万人と多数である。

本プロジェクトはトップレファラル病院を整備することから、「ク」州の住民の健康向上のために重要な役割を果たす。

国家開発計画の中で全国民を対象とする保健医療システムの確立を掲げており、保健分野における長・中期的目標達成に資する。

本プロジェクトによる年間維持管理費用は、4 千万テング必要となると見込まれるが、病院運営上、州保健予算内で十分負担可能な範囲である。また有料診療件数（病院独自予算）も順調に伸びてきていることから、維持管理予算の確保については問題ないものと思料される。本プロジェクトにより整備される機材は、いずれも高度な技術を要しないことから現在の人材・技術面で支障はない。

本プロジェクトに関連のある建物およびインフラストラクチャーは、「カ」国側独自の努力により整備されている。また焼却炉の設置、排水処理、医療廃棄物処理等にも十分配慮されており、環境面における悪影響を排除するための措置がとられている。

4 - 4 結論

本プロジェクトは、前述のように多大な効果が期待されると同時に、本プロジェクトが広く住民の BHN 向上に寄与するものであることから、協力対象事業の一部に対して、我が国の無償資金協力を実施することの意義は大であると判断される。さらに効果的な結果を導くためには、維持管理に係る予算措置の確保が継続的になされることが望まれる。

[資 料]

1. 調査団員・氏名
2. 調査行程
3. 関係者（面会者）リスト
4. 当該国の社会経済状況
5. 討議議事録（M/D）
6. 事業事前評価表
7. 参考資料／入手資料リスト

1. 調査団員・氏名

(1) 基本設計調査(平成13年5月26日から平成13年6月24日)

稲垣 富一	【総括】	国際協力事業団 国際協力専門員
大津留 晶	【技術参与】	長崎大学医学部原研分子医療部門
阿部 一博	【業務主任 /病院整備計画】	株式会社国際テクノ・センター
田制 弘	【機材計画】	株式会社国際テクノ・センター
三田 正孝	【設備計画】	株式会社国際テクノ・センター
北村菜穂子	【医療現況調査】	株式会社国際テクノ・センター
金子 昭生	【調達計画/積算】	株式会社国際テクノ・センター
後藤 勇吉	【通訳】	株式会社国際テクノ・センター

(2) 基本設計調査概要説明調査(平成13年9月23日から平成13年10月17日)

吉田 徹	【総括】	外務省経済協力局 無償資金協力課
大津留 晶	【技術参与】	長崎大学医学部原研分子医療部門
阿部 一博	【業務主任 /病院整備計画】	株式会社国際テクノ・センター
田制 弘	【機材計画】	株式会社国際テクノ・センター
金子 昭生	【調達・積算】	株式会社国際テクノ・センター
後藤 勇吉	【通訳】	株式会社国際テクノ・センター

2. 調査行程

カザフスタン国クジルオルダ市地域病院医療機材整備計画基本設計調査日程表

		官団員	業務主任	機材計画	設備計画	調達計画/積算	医療現況調査	通訳	
			阿部一博	田制弘	三田正孝	金子昭生	北村菜穂子	後藤勇吉	
1	5月26日	土	成田発(LH711 10:05) フランクフルト着(14:50)			/	成田発(LH711 10:05) フランクフルト着(14:50)		
2	5月27日	日	フランクフルト発(LH648 14:15)				フランクフルト発(LH648 14:15)		
3	5月28日	月	アルマティ着(01:40)、大使館表敬訪問	アルマティ着(01:40)、大使館表敬訪問			アルマティ着(01:40)、大使館表敬訪問	業務主任に同行	
4	5月29日	火	アルマティ発(07:05) アサチ着(08:35)保健業務庁表敬・協議、戦略計画開発庁表敬、アサチ発(22:00) アルマティ着(23:30)	アルマティ発(10:00) クジルオルダ(11:50)、対象病院訪問/事前打ち合わせ			アルマティ発(10:00) クジルオルダ(11:50)、対象病院訪問/事前打ち合わせ	業務主任に同行	
5	5月30日	水	アルマティ発(10:00) クジルオルダ(11:50)、ク州保健局、医療センター表敬	ク州保健局、医療センター表敬			ク州保健局、医療センター表敬		
6	5月31日	木	医療センター院内視察、協議	小児科長協議			成田発(LH711 10:05) フランクフルト着(14:50)	医療センター院内視察、協議	業務主任に同行
7	6月1日	金	医療センター院長協議	眼科、歯科科長協議			フランクフルト発(LH648 11:15) アルマティ着(22:40)	医療センター院長協議	業務主任に同行
8	6月2日	土	医療センター院長協議	耳鼻咽喉科医長協議			アルマティ発(10:00) クジルオルダ(11:50)	医療センター院長協議	業務主任に同行
9	6月3日	日	団内打合せ						
10	6月4日	月	機能診断科長協議、市立診断センター視察	放射線科長協議	臨床検査室長、人工透析医協議	放射線科長協議	業務主任に同行		
11	6月5日	火	機能診断科長協議市立診断センター視察、保健局長協議	ICU科長協議、市立診断センター視察		機能診断科長協議、市立診断センター視察	業務主任に同行		
12	6月6日	水	医療センター院長協議	内視鏡医長協議		内視鏡医長協議	業務主任に同行		
13	6月7日	木	医療センター院長協議	リハビリ担当協議		泌尿器科長協議	医療センター院長協議	業務主任に同行	
14	6月8日	金	市立産科病院視察、医療センター協議	センター施設状況調査		産科病院視察、医療センター	業務主任に同行		
15	6月9日	土	ヤナクルカン地区村落病院視察						
16	6月10日	日	類似施設調査						
17	6月11日	月	要請機材協議		医療機器業者調査	要請機材協議	業務主任に同行		
18	6月12日	火	成田発 フランクフルト着	要請機材協議		輸送関連調査	要請機材協議	業務主任に同行	
19	6月13日	水	フランクフルト発	医療センター院長協議	臨床検査室長協議、結核病院視察		業務主任に同行		
20	6月14日	木	アルマティ着(01:40)、大使館表敬	医療センター院長協議、院内視察				業務主任に同行	
21	6月15日	金	アルマティ発(10:00) クジルオルダ着(11:50) クジルオルダ調査	州保健局表敬	泌尿器科調査	輸送関連調査	泌尿器科調査	業務主任に同行	
22	6月16日	土	医療センター調査	医療センター調査、協議					
23	6月17日	日	資料整理		クジルオルダ発(14:30) アルマティ着(17:50)		業務主任に同行		
24	6月18日	月	州知事表敬、要請内容協議	州知事表敬、要請内容協議		アルマティ発(LH647 04:15) フランクフルト着(06:05)、発(LH710 13:55)	現地代理店調査(アルマティ)	アルマティ発(LH647 04:15) フランクフルト着(06:05)、発(LH710 13:55)	業務主任に同行
25	6月19日	火	州知事表敬、要請内容協議	州知事表敬、要請内容協議		成田着(07:55)	現地代理店調査(アルマティ)	成田着(07:55)	業務主任に同行
26	6月20日	水	ミニッツ署名 クジルオルダ発(14:30) アルマティ着(17:50) アルマティ発(19:00) アサチ着(20:30)	ミニッツ署名 クジルオルダ発(14:30) アルマティ着(17:50) アルマティ発(19:00) アサチ着(20:30)		現地代理店調査(アルマティ)	業務主任に同行		
27	6月21日	木	ミニッツ協議/ミニッツ署名 アサチ発(22:00) アルマティ着(23:00)	ミニッツ協議/ミニッツ署名 アサチ発(22:00) アルマティ着(23:00)		現地代理店調査(アルマティ)	業務主任に同行		
28	6月22日	金	大使館表敬訪問	大使館表敬訪問	現地代理店・輸送関連調査		現地代理店・輸送関連調査	業務主任に同行	
29	6月23日	土	カザフスタン発	アルマティ発(LH647 04:15) フランクフルト着(06:05)、発(LH710 13:55)		アルマティ発(LH647 04:15) フランクフルト着(06:05)、発(LH710 13:55)	アルマティ発(LH647 04:15) フランクフルト着(06:05)、発(LH710 13:55)	業務主任に同行	
30	6月24日	日	成田着	成田着(07:55)		成田着(07:55)	成田着(07:55)	成田着(07:55)	

カザフスタン国クジロオルダ市地域病院医療機材整備計画基本設計調査基本設計概要説明日程表

			官団員	業務主任	機材計画	調達計画/積算	通訳	
1	9月23日	日		阿部一博	田制弘	金子昭生	後藤勇吉	
2	9月24日	月		成田発(LH711 10:05) フランクフルト着(14:50)				
3	9月25日	火		フランクフルト発(LH648 11:15) アルマティ着(22:40)				
4	9月26日	水		大使館表敬訪問、アルマティ発(9Y737 19:00) アスタナ着(20:30)	他ドナー調査、関連施設調査		業務主任に同行	
5	9月27日	木		保健業務庁表敬・協議、経済貿易省表敬	アルマティ発(10:00) クジロオルダ(11:50)、ク州立医療センター表敬、協議	業務主任に同行		
6	9月28日	金		外務省協議アスタナ発(9Y738 22:00) アルマティ着(23:30)	ク州立医療センター協議		業務主任に同行	
7	9月29日	土		アルマティ発(10:00) クジロオルダ(11:50)、ク州立医療センター表敬/協議	ク州立医療センター協議		業務主任に同行	
8	9月30日	日		ク州立医療センター協議				
9	10月1日	月		資料整理				
10	10月2日	火		ク州保健局協議				業務主任に同行
11	10月3日	水		ク州立医療センター協議				業務主任に同行
12	10月4日	木		ク州立医療センター協議				業務主任に同行
13	10月5日	金		ク州立医療センター協議				業務主任に同行
14	10月6日	土	成田発 フランクフルト着	ク州立医療センター協議				
15	10月7日	日	フランクフルト発	資料整理				
16	10月8日	月	アルマティ着(01:40) アルマティ発(9:30) クジロオルダ(11:15)、ク州立医療センター表敬/ミニッツ協議	ク州立医療センター協議		業務主任に同行		
17	10月9日	火	ク州立医療センター調査/ミニッツ協議			クジロオルダ発(14:30) アルマティ着(17:50)	業務主任に同行	
18	10月10日	水	ミニッツ協議/ミニッツ締結			アルマティにて関連施設補足調査	業務主任に同行	
19	10月11日	木	クジロオルダ発(11:55) アルマティ着(15:30) アルマティ発(9Y737 19:00) アスタナ着(20:30)	アルマティ発(LH647 04:15) フランクフルト着(06:05)、発(LH710 13:55)		業務主任に同行		
20	10月12日	金	ミニッツ協議/ミニッツ署名 アスタナ発(9Y740 15:45) アルマティ着(17:15)、大使館表敬	ア		成田着(07:55)	業務主任に同行	
21	10月13日	土	アルマティ発(LH647 04:15) フランクフルト着(06:05)、発(LH710 13:55)			業務主任に同行		
22	10月14日	日	成田着					
23	10月15日	月		アクサイ病院調査		業務主任に同行		
24	10月16日	火		アルマティ発(LH647 04:15) フランクフルト着(06:05)、発(LH710 13:55)		アルマティ発(LH647 04:15) フランクフルト着(06:05)、発(LH710 13:55)		
25	10月17日	水		成田着(07:55)		成田着(07:55)		

3. 関係者（面会者）リスト

関係機関

保健業務庁

The Agency of Health Affairs

アイダルハノフ・アルマン
AYDARKHANOV Arman

第一副長官
First Deputy Chairman

マシノフ・シェリクボル
MUSSINOV Serikbol

医療サービス体制監督部長
Director, Department for
organizations and Monitoring of
Public Services Medical

マスケトク・ルスラン
MASKHUTOV Ruslan

国際関係主任
Chief specialist of International

経済貿易省

Ministry of Economy Trade

バイシェフ・ベリク
BAISHEV Berik

開発戦略部長
Director, Investment Policy
Dept.

イエルラン・アリナフ
YERLAN Arinov

開発戦略部副部長
Deputy Director

イエルザノバ・リーラ
YERZHANOVA Leila

上級専門員
Senior Expert

橋本 史成

JICA ODA専門家

外務省

Ministry of Foreign Affairs

オンザーノフ・ヌウルアン
ONZHANOV Nurlan

経済政策部長
Director, Economic Policy Dpt.

国家歳入省

Ministry of State Revenues

バイティッシュカノバ・サイレ 職員
BAITISHKANOVA Sayle

在カザフスタン日本国大使館

保坂 雅之

一等書記官

国立アクサイ小児病院

Children's Hospital <Aksay>

アィアズベコフ イェルメク
AYAZBEKOV Yermek

院長
Director

対象施設

クジルオルダ州保健局 Regional Health Administration	ダウレットバエフ・ダミール DAULETBAEV Damir	局長 Director
	アルナザロヴァ・アクマラウ ALNAZAROVA Akmaral	第一副局長 Deputy Director
クジルオルダ州医療センター Kyzylorda Regional Medical Center	テウルガンバイ・マハノフ TURGANBAY Makhanov	院長 Director
	マイリーバイエル・サパール MAILYBAYER Sapar	第一副院長 Deputy Director
	ムルザフメトフ・カイラット MYRZAHMETOV Kairat	副院長（治療部門） Vice Director
	セリカバ・グルヌライム SERIKOVA Gulnuraim	副院長（小児部門） Vice Director
	タブスンバイエフ・イェルマガンベツト TAPSYNBAYEV Yermagambet	副院長（営繕部門） Vice Director
	シュレンバイフ・アブドゥラ SHULENBAYEV Abdulla	外科医局長 Head of Surgery Dpt.
	イェルシゾフ・ベガリ ELUSUZOV Begaly	胃腸科医局長 Head of Stomatology Dpt.
	ヴァリシャイフ・イサフメツト VALISHAYEV Isahmet	泌尿器科医局長 Head of Urology Dpt.
	ヌルンベツトフ・シャディアル NURUMBETOV Shadiyar	蘇生科医局長 Head of Reanimation Dpt.
	アルダムジャルフ・アマンタイ ALDAMZHANOV Amantai	整形外科・外傷科医局長 Head of Ortho. & Trauma. Dpt.
	イサヌベルリン・アスラン ISAMBERLIN Aslan	耳鼻科医局長 Head of ENT Dpt.
	イエスバシノヴァ・ベガイム ESBOSSYNOVA Begaim	眼科医局長 Head of Ophthalmology Dpt.
パク・ヤコフ PAK Yakov	放射線科医局長 Head of X-ray Dpt.	
イスケンディルフ・シャキラツト ISKENDIROV Shakirat	内視鏡室長 Chief of Endoscopy	
イスキンジロヴァ・グリヤイム ISKENDIROVA Guliyain	臨床検査室長 Chief of Laboratory	

パン・レオンティ
PAN Leontiy

サッパロフ・テュナン
ZAAPPOROV Tynyshtik

クジルオルダ市産科病院

カーリンベドバ・ビバザール
KALIMBETOVA Bibazhar

医療機器コンサルタント
Medical equipment
Consultant
建築設備関係部門主任
Chief, Consultation
engineer

院長
Director

4. 当該国の社会経済状況

カザフスタン共和国
Republic of Kazakhstan

一般指標				
政体	共和制	*1	首都	アスタナ (Astana) *2
元首	大統領 / ノルスルタン・A・ナザルバエフ (Nursultan A. NAZARBAYEV)	*1,3	主要都市名	アルマティ、セミパラチンスク *3
独立年月日	1991年12月16日	*3,4	労働力総計	7,255千人 (1999年) *6
主要民族/部族名	カザフ人45.9%、ロシア人34.8%、ウズベク人4.9%	*1,3	義務教育年数	11年間 (年) *13
主要言語	カザフ語	*1,3	初等教育就学率	97.8% (1997年) *6
宗教	カザフ人の間ではイスラム教の一派が優勢	*1,3	中等教育就学率	86.5% (1997年) *6
国連加盟年	1992年3月2日	*12	成人非識字率	% (年) *13
世銀加盟年	1992年7月23日	*7	人口密度	5.59人/km2 (1999年) *6
IMF加盟年	1992年7月15日	*7	人口増加率	0.0% (1980-99年) *6
国土面積	2,717.30千km2	*1,6	平均寿命	平均 64.40 男 58.90 女 70.20 *10
総人口	14,927千人 (1999年)	*6	5歳児未満死亡率	28 (1999年) *6
			カロリー供給量	3,085.0 cal/日/人 (1997年) *10

経済指標				
通貨単位	テンゲ (Tenge)	*3	貿易量	(1999年)
為替レート	1 US \$ = 149.20 (2001年12月)	*8	商品輸出	5,988.7百万ドル *15
会計年度	Dec. 31	*6	商品輸入	-5,645百万ドル *15
国家予算	(1998年)		輸入カバー率	2.4(月) (1999年) *14
歳入総額	262,916	*9	主要輸出品目	燃料・石油製品、鉄、銅及び同製品 *1
歳出総額	318,252	*9	主要輸入品目	機械類、燃料・石油製品、電気製品 *1
総合収支	242.6百万ドル (1999年)	*15	日本への輸出	92百万ドル (2000年) *16
ODA受取額	161.0百万ドル (1999年)	*18	日本からの輸入	69百万ドル (2000年) *16
国内総生産(GDP)	15,842.35百万ドル (1999年)	*6		
一人当たりのGNI	1,250.0ドル (1999年)	*6	総国際準備	2,000.9百万ドル (1999年) *6
分野別GDP	農業 10.5% (1999年) *6		対外債務残高	5,764.0百万ドル (1999年) *6
	鉱工業 32.4% (1999年) *6		対外債務返済率(DSR)	19.4% (1999年) *6
	サービス業 57.1% (1999年) *6		インフレ率 (消費者価格物価上昇率)	87.2% (1990-99年) *6
産業別雇用	農業 男 % 女 % (1996-98年) *6			
	鉱工業 % % (1996-98年) *6			
	サービス業 % % (1996-98年) *6		国家開発計画	カザフスタン-2030 *11
実質GDP成長率	-5.9% (1990-99年) *6			

気象	(1961年-1990年平均) 観測地: アルマトイ (北緯43度14分、東経76度56分、標高847m) *4,5												
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均/計
降水量	31.2	36.5	72.1	99.4	106.0	62.3	31.7	25.1	28.8	60.5	54.4	32.6	640.6 mm
平均気温	-5.5	-5.1	1.9	10.9	16.2	21.1	23.7	22.2	16.8	9.1	1.8	-3.1	9.2℃

- *1 各国概況 (外務省)
- *2 世界の国々一覧表 (外務省)
- *3 世界年鑑2000 (共同通信社)
- *4 最新世界各国要覧10訂版 (東京書籍)
- *5 理科年表2000 (国立天文台編)
- *6 World Development Indicators2001(WB)
- *7 BRD Membership List(WB)
- IMF Members' Financial Data by Country(IMF)
- *8 Universal Currency Converter

- *9 Government Finance Statistics Yearbook1999 (IMF)
 - *10 Human Development Report2000,2001(UNDP)
 - *11 Country Profile(EIU),外務省資料等
 - *12 United Nations Member States
 - *13 Statistical Yearbook 1999(UNESCO)
 - *14 Global Development Finance2001(WB)
 - *15 International Financial Statistics Yearbook 2000(IMF)
 - *16 世界各国経済情報ファイル2001(世界経済情報サービス)
- 注: 商品輸入については複式簿記の計上方式を採用しているため
支払い額はマイナス表記になる

	カザフスタン共和国
	Republic of Kazakhstan

項目	年度	1995	1996	1997	1998	1999
技術協力		4.71	9.93	9.13	11.15	8.95
無償資金協力		0.49	8.46	14.13	0.49	10.59
有償資金協力		72.36	215.30		221.22	
総額		77.56	233.69	23.26	232.86	19.54

項目	暦年	1995	1996	1997	1998	1999
技術協力		3.89	8.66	10.22	11.43	11.15
無償資金協力		0.51		7.03	0.82	47.64
有償資金協力			0.30	25.84	82.96	47.64
総額		4.40	8.96	43.08	95.21	67.45

	贈与 (1) (無償資金協力・ 技術協力)	有償資金協力 (2)	政府開発援助 (ODA) (1)+(2)-(3)	その他政府資金 及び民間資金(4)	経済協力総額 (3)+(4)
二国間援助 (主要供与国)	79.5	54.1	133.6	490.0	623.6
1. Japan	19.8	47.7	67.5	-150.1	-82.6
2. United States	44.6	0.0	44.6	404.0	448.6
3. Germany	6.7	6.3	13.0	-26.1	-13.1
4. United Kingdom	2.0	0.0	2.0	14.8	16.8
多国間援助 (主要援助機関)	20.4	6.7	27.1	274.6	301.7
1. EC			14.1	0.0	14.1
2. AsDB			6.7	6.0	12.7
その他	0.3	0.0	0.3	0.0	0.3
合計	100.2	60.8	161.0	764.6	925.6

技術協力：経済省投資政策局
無償：経済省投資政策局
協力隊：

- *17 我が国の政府開発援助2000(国際協力推進協会)
 *18 International Development Statistics (CD-ROM) 2001 OECD
 *19 JICA資料

MINUTES OF DISCUSSIONS
ON THE BASIC DESIGN STUDY
ON THE PROJECT FOR EXTENDING MEDICAL EQUIPMENT
TO MULTI-FIELD HOSPITAL COMPLEX OF KZYLORDA

Based on the results of the Preparatory Study, the Government of Japan decided to conduct a Basic Design Study on the Project for Extending Medical Equipment to Multi-Field Hospital Complex of Kzylorda (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").

JICA sent to the Republic of Kazakhstan (hereinafter referred to as "the Kazakhstan") the Basic Design Study Team (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Mr. Tomikazu Inagaki, Senior Adviser, Japan International Cooperation Agency (JICA), and is scheduled to stay in the country from May 28 to June 23, 2001.

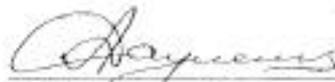
The Team held discussions with the officials concerned of the Government of Kazakhstan and conducted a field survey at the study area.

In the course of discussions and field survey, both parties confirmed the main items described on the attached sheets. The Team will proceed to further works and prepare the Basic Design Study Report.

Kzylorda, June 20, 2001



Mr. Tomikazu Inagaki
Leader
Basic Design Study Team
Japan International Cooperation Agency



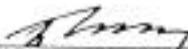
Dr. Dauletbaev Damir
Head
The Department of Health
Kzylorda Oblast



Dr. Makhanov Turganbay
Director
Kzylorda Regional Medical Center
Kzylorda Oblast



Prof. Doskaliev Zhaxylyck
Chairman
The Agency of Health Affairs
The Republic of Kazakhstan



Mr. Baishev Berik
Head of Investment Policy Department
Ministry of Economy and Trade
The Republic of Kazakhstan

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to improve and strengthen the medical services in Multi-Field Hospital Complex of Kzylorda through the procurement of medical equipment .

2. Project sites

The site of the Project is Multi-Field Hospital Complex of Kzylorda.

3. Responsible and Implementing Agency

3-1. Responsible Agency

The Agency of Health Affairs of the Republic of Kazakhstan

3-2. Implementing Agency

The Department of Health, Kzylorda Oblast
Multi-Field Hospital Complex of Kzylorda

4. Items requested by the Government of Kazakhstan

After discussions with the Team, the items described in Attachment-2 were finally requested by the Kazakhstani side. JICA will assess the appropriateness of the request and will recommend to the Government of Japan for approval.

5. Japan's Grant Aid Scheme

5-1. The Kazakhstani side understands the Japan's Grant Aid Scheme explained by the Team, as described in Attachment-3.

5-2. The Kazakhstani side will take the necessary measures, as described in Attachment-4, for smooth implementation of the Project, as a condition for the Japan's Grant Aid to be implemented.

6. Schedule of the Study

6-1. JICA will prepare the draft report in English (and the summary report in Russian) and dispatch a mission in order to explain its contents in September 2001.

6-2 In case that the contents of the report is accepted in principle by the Government of Kazakhstan, JICA will complete the final report and send it to the Government of Kazakhstan around February, 2002.

7. Other relevant issues

7-1. The Kazakhstani side will take necessary measures for regulation of medical equipment registration regarding registration cost and procedure to smoothly implement the Project.

7-2. The Kazakhstani side will allocate the necessary budget and personnel for the Project for securing sustainable and proper operation and maintenance of the equipment included in the Project.

7-3. The Kazakhstani side declared not to request the similar item list to other donors in order to avoid duplication of the equipment.

9.0m *Day* *Stacey* *A.1* *Strong*

Item No.	Department/Equipment	Qty	Priority
A.	Haemodialysis Department		
A-1	Haemodialysis Unit	5	A

B.	Operation Department	Qty	Priority
B-01	Electrosurgical Unit	9	A
B-02	Dermatome	1	A
B-03	Operating Light, Mobile	9	A
B-04	Surgical Scrub Station	6	A
B-05	Patient Monitor	9	A
B-06	Defibrillator	5	A
B-07	Anaesthetic Unit	8	A
B-08	Anaesthetic Unit, Infant	1	A
B-09	Universal Operation Table, hydraulic	9	A
B-10	Suction Unit	9	A
B-11	X-ray Unit, Surgical	1	A
B-12	Instruments Set	1	A
B-13	Bone Saw	1	A
B-14	Bone Hand Drill	1	A
B-15	Operation Microscope for ENT	1	A
B-16	Laryngoscope	9	A
B-17	Cystoscope for adult and child	1	A
B-18	Cysto-urethroscope	1	A
B-19	Resectoscope	1	A
B-20	Autoclave	1	A
B-21	Emergency Set	1	A
B-22	Head light	9	A
B-23	Instruments table	18	A
B-24	Instruments Drum Set	1	A
B-25	Mayo Table	9	A
B-26	Mobile UV lamp	9	A
B-27	Perforator	2	A
B-28	Surgical Incubator	1	A
B-29	Laparoscope, Nerosugery	1	A

C.	Dental Department	Qty	Pronty
C-01	Dental Unit	2	B
C-02	X-ray Film Processor	1	B
C-03	Dental Treatment Instrument Set	3	B
C-04	Dental Laboratory Micromotor	2	B
C-05	Hot Air Sterilizer	1	B
C-06	Ultrasonic Scaler	1	B
C-07	Hydraulic Flask Press	1	B
C-08	Dental Treatment Cabinet	2	B
C-09	Light Polymeriser	1	B
C-10	Furnace	1	B
C-11	Instruments Set (extraction)	3	B
C-12	Instruments Set (dental surgery)	2	A
C-13	Laser Unit	1	B
C-14	Dental Coagulation Unit	1	B
C-15	Occludator	1	B
C-16	Automatic Casting Unit	1	B
C-17	Torch	1	B
C-18	Sand Blaster	1	B

Item No	Department/Equipment	Qty	Priority
D.	X-Ray Diagnostic Department		
D-01	X-ray Unit	1	B
D-02	X-ray Unit, Fluoroscopy	1	A
D-03	X-ray Unit, Urology	1	A
D-04	X-ray Unit, Mobile	2	A
D-05	X-ray Unit, Mammography	1	B
D-06	X-ray unit, Panoramic	1	A
D-07	X-ray Film Processor	2	A
D-08	X-ray Film Illuminator	4	B
D-09	X-ray Accessories	5	B

E.	Pediatric Department	Qty	Priority
E-01	EEG	1	A
E-02	EMG	1	A
E-03	Syringe Pump	1	A
E-04	Defibrillator	1	A
E-05	ECG	1	A
E-06	Suction Unit, Portable	4	A
E-07	Weighing Scale	5	A
E-08	Diagnostic Set	5	A
E-09	Pulseoxymeter	1	A
E-10	Laryngoscope Set Miller's	4	A
E-11	Minor Surgery Set	5	A
E-12	Hot Air Sterilizer	2	A
E-13	Oxygen Inhalation Set	3	A
E-14	Sphygmomanometer	5	B
E-15	Stethoscope	5	B
E-16	Ultrasonic Nebulizer	2	A

F.	Perinatal Center	Qty	Priority
F-01	Patient Monitor	3	A
F-02	Ultrasound Apparatus, portable	1	A
F-03	Fetal Monitor	1	A
F-04	ECG	1	A
F-05	Phototherapy Unit	3	A
F-06	Transportation Incubator	1	A
F-07	Neonatal Monitor	2	A
F-08	Weighing Scale, Infant	6	A
F-09	Infant Warmer	5	A
F-10	Ultrasonic Nebulizer	1	A
F-11	Oxygen Tent	1	A
F-12	Infant Incubator	6	A
F-13	Pulseoxymeter	2	A
F-14	Examination unit Gynaecology	1	A
F-15	Delivery and Operating Table	2	A
F-16	Obstetric and Gynecology Instruments Set	5	A
F-17	Resuscitator	2	A
F-18	Bilirubinmeter	2	A
F-19	Hot Air Sterilizer	1	A
F-20	Oxygen Inhalation Set	3	A
F-21	Fetal Doppler	1	A
F-22	Colposcope	1	A

G.	Reanimation and ICU	Qty	Priority
G-01	ICU Bed	22	B

Q. No

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

Item No	Department/Equipment		
G-02	Transcutaneous Monitor	3	B
G-03	Patient Monitoring System	2	A
G-04	Ventilator	11	A
G-05	Defibrillator	3	A
G-06	Blood Gas Analyser	1	A
G-07	Suction Unit, Portable	6	A
G-08	Oxygen Inhalation Unit, Wall Mount Type	3	B
G-09	Low Pressure Continuous Suction Unit	3	A
G-10	Ultrasonic Nebulizer	11	A
G-11	Infusion Pump	22	B
G-12	Blood Warmer	3	B
G-13	Ventilator, Infant	1	A
G-14	Infant Incubator	1	A
G-15	Weighing Scale, Infant	1	A
G-16	Lift Scale	1	B
G-18	Laryngoscope	5	B
G-19	Blood Refrigerator	1	B

H.	Endoscopy Department	Qty	Priority
H-01	Gastrointestinalfiberscope	1	A
H-02	Gastrointestinalfiberscope, child	1	A
H-03	Duodenofiberscope	1	A
H-04	Colonofiberscope	1	A
H-05	Bronchofiberscope	2	A
H-06	Bronchofiberscope, child	1	A
H-07	Endoscopic Trolley	2	A
H-08	Endoscope Cabinet	2	A
H-09	Electrosurgical Unit for Endoscopy	3	A
H-10	Disinfection Trolley	10	A
H-11	Endoscopy Table	4	A
H-12	Endoscopy TV system	1	A

I.	Functional Examination Department	Qty	Priority
I-01	ECG	2	A
I-02	Spirometer	1	A
I-03	EEG	1	A
I-04	Ultrasound Apparatus, Color Doppler	1	A
I-05	Ultrasound Apparatus	3	A
I-06	Pulseoxymeter	5	A
I-07	Audiometer	2	A
I-08	Blood Pressure Monitor	15	A

J.	Laboratory	Qty	Priority
J-01	pH-meter	1	A
J-02	Bloodcell Counter	1	A
J-03	Biochemical Analyser	1	A
J-04	Blood Gas Analyser	1	B
J-05	Centrifuge	2	A
J-06	Micropipette Set	2	A
J-07	Laboratory Instrument Set	1	B
J-08	Balance	2	A
J-09	Urine Analyser	1	B
J-10	Hematocrite Centrifuge	3	A
J-11	Hot Air Sterilizer	2	A
J-12	Binoocular Microscope	2	A

92. *Ray* *Shay* *Shay* *Shay*

Item No.	Department/Equipment	Qty	Priority
J-13	Tip Washer	1	A
J-14	Leucocyte Counter	10	A
J-15	Coagulometer	1	B
J-16	Spectrophotometer	1	B
J-17	Magnetic Stirrer	1	A
J-18	Refrigerator	3	A

K.	Administration Department (Education)	Qty	Priority
K-01	TV monitor	1	B
K-02	Lecturescope	1	B
K-03	Video Projector	1	B

L.	ENT Department	Qty	Priority
L-01	Ultrasound Apparatus, ENT	1	B
L-02	ENT Instrument Set	2	A
L-03	Rhino-Laryngo Fiberscope	1	A
L-04	ENT Treatment Unit	2	A
L-05	Suction Unit	1	A
L-06	Ultrasonic Nebulizer	1	A

M.	Urology Department	Qty	Priority
M-01	Examination Table, Urology	1	B
M-02	Lithotripter	1	A

N.	Traumatology/Orthopedics Department	Qty	Priority
N-01	Orthopedic Table	1	A
N-02	Mechanical Therapy Apparatus	2	A
N-03	Arthroscopy Set	1	A

O.	Ophthalmology Department	Qty	Priority
O-01	Refractometer	2	B
O-02	Projection Perimeter	1	B
O-03	Indirect Ophthalmoscope	2	B
O-04	Ultrasound Apparatus, Ophthalmology	1	A
O-05	Tonometer	1	A
O-06	Trial Lens Set	3	B
O-07	Instrument Set (Ophthalmic Surgery)	2	A
O-08	ND-YAG Laser	1	A
O-09	Slit Lamp	1	A

P.	Rehabilitation Department	Qty	Priority
P-01	Hydro Bath	5	B
P-02	Extraction Unit	1	B
P-03	Treadmill	2	B

R.	Garage	Qty	Priority
R-01	Ambulance (Jeep Type)	2	A
R-02	Ambulance (Minibus Type)	2	A

S.	Pharmacy Department	Qty	Priority
S-01	Water Distiller	1	A
S-02	Hot Air Sterilizer	1	A
S-03	Autoclave, Vertical	1	A
S-04	Balance	1	A

Item No	Department/Equipment		
T.	Pathology Department	Qty	Priority
T-01	Microtome	3	A
T-02	Binocular Microscope	2	A
T-03	Fluorescence Microscope	1	A
T-04	Autopsy Instrument Set	2	A

The following items should be studied in Japan.

	Equipment	Qty
1)	X-ray Angiograph System	1
2)	Bed for Burn Treatment	1
3)	Isolation Tent	1
4)	Fluorescence Spectrophotometer	1
5)	Atomic Absorption spectrophotometer	1
6)	Gas Chromatograph	1
7)	Liquid Chromatograph	1

J.M.

Day

Shary

Ad

Shary

Japan's Grant Aid

1 Grant Aid Procedures

1) Japan's Grant Aid Program is executed through 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 Cabinet)
Determination of Implementation	(The Notes exchanged between the Government of Japan and the recipient country)

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

Fourthly, the project, once 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 such matters as preparing tenders, contracts and so on.

2 Basic Design Study

1) Content of the Study

The aim of the Basic design Study (hereafter referred to as "the Study"), conducted by JICA on a requested project (hereafter referred to as "the Project") is to provide a basic document necessary for the appraisal of the project by the Government of Japan. The contents of the Study are as follows:

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the requested Project and also institutional capacity of agencies concerned of the recipient country necessary for the Project's implementation.
- Evaluation of the appropriateness of the Project to be implemented under the Grant Aid

Scheme from a technical, social and economic point of view.

- c) Confirmation of items agreed on by both parties concerning the basic concept of the Project.
- d) Preparation of a basic design of the Project.
- e) Estimation of costs 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.

The Government of Japan requests the Government of the recipient country to take whatever measures are necessary to ensure its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the organization in the recipient country actually implementing the Project. Therefore, the implementation of the Project is confirmed by all relevant organization of the recipient country through the Minutes of Discussions.

2) Selection of Consultants

For the smooth implementation of the Study, JICA uses (a) registered consultant firm(s). JICA select (a) firm(s) based on proposals submitted by 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 which is (are) recommended by JICA to the recipient country also work on the Project's implementation after the Exchange of Notes, in order to maintain technical consistency.

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 facilities, equipment and services (engineering services and transportation of the products, etc.) for economic and social development of the country under principles in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. Grant Aid is not supplies through the donation of materials as such.

2) Exchange of Notes (E/N)

Japan's Grant aid is extended in accordance with the Notes exchanged by the two governments concerned, in which the objectives of the Project, period of the execution, conditions and amount of the Grant Aid, etc., are confirmed.

3) "The period of the Grant Aid" means the one fiscal year which the Cabinet approves the Project for. Within the fiscal year, all procedures such as exchanging of the Noes, concluding contracts with (a) consultant firms(s) and (a) contractor(s) and final payment to them must be



completed.

However in case of delays in delivery, installation or construction due to unforeseen factors such as weather, the period of the Grant Aid can be further extended for a maximum of one fiscal year at most by mutual agreement between the two governments.

- 4) under the Grant Aid, in principle, Japanese products and services including transport or those of the recipient country are to be purchased.

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

However, the prime contractors, namely, consulting constructing 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 "Verification"

The Government of recipient country or its designated authority will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be verified by the Government of Japan. This "Verification" is deemed necessary to secure accountability to Japanese taxpayers.

6) Undertakings required of the Government of the Recipient Country

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

- (1) To secure the completion of building rehabilitation work prior to the procurement of the equipment.
- (2) To provide facilities for the distribution of electricity, water supply and drainage and other incidental facilities in and around the sites.
- (3) To secure buildings prior to the procurement in case the installation of the equipment.
- (4) 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.
- (5) 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.
- (6) 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 facilities constructed and equipment purchased under the Grant Aid properly and effectively and to assign staff necessary for this operation and maintenance as well as to bear all the expenses other than those covered by the Grant Aid.

(8) "Re-export"

The products purchased under the Grant aid should not be re-exported from the recipient country.

(9) Banking Arrangements (B/A)

- a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account in the name of the Government of the recipient country in an authorized foreign exchanged bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"). The Government of Japan will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by the 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 authorization to pay issued by the Government of the recipient country or its designated authority.

Handwritten signatures:
JME, [Signature], [Signature], [Signature], [Signature]

Major Undertakings to be taken by Each Government

No.	Items	To be covered by the Grant Aid	To be covered by the 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 the recipient country		
	1) Marine(Air) transportation of the products from Japan or third countries to the recipient country	●	
	2) Tax exemption 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 and stay therein for the performance of their work		●
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 equipment provided under the Grant Aid		●
6	To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant Aid, necessary for execution of the Project including operation and maintenance costs of the equipment		●

(B/A: Banking Arrangement, A/P: Authorization to Pay)

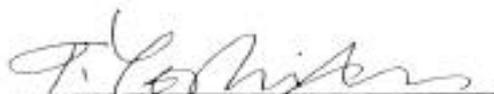
MINUTES OF DISCUSSIONS
ON BASIC DESIGN STUDY ON EXTENDING MEDICAL EQUIPMENT TO MULTI-FIELD
HOSPITAL COMPLEX OF KZYLORDA IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
(EXPLANATION ON DRAFT FINAL REPORT)

In September 2001, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched a Draft Report Explanation Team on Extending Medical Equipment to Multi-field Hospital Complex of Kzylorda (hereinafter referred to as "the Project") to the Republic of Kazakhstan (hereinafter referred to as "Kazakhstan"), and through discussion, field survey, and technical examination of the study results in Japan, JICA prepared a draft final report of the study.

In order to explain and to consult the Kazakhstan on the components of the draft final report, JICA sent to Kazakhstan the Draft Final Report Explanation Team (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Mr. Toru Yoshida, Grant Aid Division, Economic Cooperation Bureau, Ministry of Foreign Affairs from September 24, 2001 to October 16, 2001.

As a result of discussions, both parties confirmed the main items described on the attached sheets.

Kzylorda, October 12, 2001



Mr. Toru Yoshida
Leader
Draft Report Explanation Team
Japan International Cooperation Agency



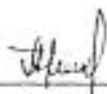
Dr. Dautetbaev Damir
Head
The Department of Health
Kzylorda Oblast



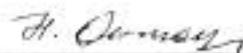
Dr. Makhanov Turganbay
Director
Kzylorda Regional Medical Center
Kzylorda Oblast



Dr. Arman T. Aydarkhanov
Deputy Chairman
The Agency of Health Affaires
The Republic of Kazakhstan



Mr. Yerlan Arinov
Director, Investment Policy Department
Ministry of Economy and Trade
The Republic of Kazakhstan



Mr. Nurlan Onzhanov
Director, Economic Policy Department
Ministry of Foreign Affairs
The Republic of Kazakhstan

ATTACHMENT

1. Components of the Draft Report

The Government of Kazakhstan agreed and accepted in principle the components of the draft report explained by the Team. The list of equipment is attached to Annex-1.

2. Japan's Grant Aid scheme

The Kazakhstan side understands the Japan's Grant Aid Scheme and the necessary measures to be taken by the Government of Kazakhstan as explained by the Team, described in Attachment-3 of the Minutes of Discussions signed by both parties on July 20, 2001.

3. Schedule of the Study

- 3-1 The consultant members will proceed to conduct further study in Kazakhstan until October 15, 2001.
- 3-2 JICA will complete the final report in accordance with the confirmed item and send it to the Government of Kazakhstan by February 2002.

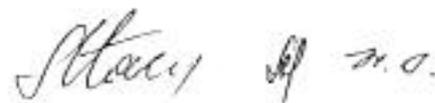
4. Other relevant issues

- 4-1 The Kazakhstan side has agreed to secure and allocate the enough budgets to operate and maintain the medical equipment provided by the Grant Aid properly and effectively.
- 4-2 The Kazakhstan side will ensure the quality of water for the proper use of medical equipment provided by the Grant Aid.
- 4-3 The Kazakhstan side explained about the current tax exemption principles as follows:
 - 1) The Exchange of Note is to be ratified by the Parliament for tax exemption of income tax and corporate tax.
 - 2) Value added tax (VAT) and customs duties on the equipment procured under the Grant Aid are exempted.
- 4-4 The Kazakhstan side will take necessary measures in order to ensure the tax exemption including VAT according to the procurement schedule described in Annex-2.

Annex-1: List of equipment

Annex-2: Procurement schedule

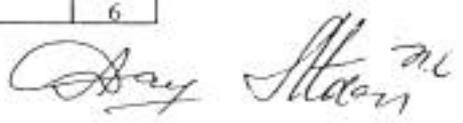
F.L.



Annex-1 List of equipment

Department	Item No.	Equipment	Qty
A. Hemodialysis Dept.	A-01	Hemodialysis Unit	3
B. Surgery Dept.	B-01	Electrosurgical Unit	6
	B-02	Dermatome	1
	B-03	Operating Light	6
	B-04	Patient Monitor	6
	B-05	Defibrillator	3
	B-06	Anaesthetic Unit (A)	5
	B-07	Anaesthetic Unit (B)	1
	B-08	Universal Operation Table	6
	B-09	Suction Unit (A)	6
	B-10	X-ray Unit, Surgical	1
	B-11	Instruments Set	1
	B-12	Bone Drill Set	1
	B-13	Operation Microscope for ENT	1
	B-14	Laryngoscope	6
	B-15	Cysto-urethroscope set	1
	B-16	Cysto-urethroscope set, child	1
	B-17	Autoclave	1
	B-18	Mobile UV lamp	6
	B-19	Infant Incubator	1
	B-20	Laparoscope, Neurosurgery	1
C. Dental Dept.	C-01	Dental Unit	1
	C-02	Autoclave	1
	C-03	Instruments Set (extraction)	1
	C-04	Instruments Set (dental surgery)	1
D. X-Ray Diagnostic Dept.	D-01	X-ray Unit	1
	D-02	X-ray Unit, Fluoroscopy	1
	D-03	X-ray Unit, Mobile	2
	D-04	X-ray Unit, Mammography	1
	D-05	X-ray unit, Panoramic	1
	D-06	X-ray Film Processor	2
	D-07	X-ray Film Illuminator	2
	D-08	X-ray Accessories	1
E. Pediatric Dept.	E-01	EEG	1
	E-02	Ultrasound Apparatus, portable	1
	E-03	Syringe Pump	1
	E-04	Defibrillator	1
	E-05	ECG	1
	E-06	Suction Unit (B)	5
	E-07	Weighing Scale, Infant	5
	E-08	Diagnostic Set	5
	E-09	Pulseoxymeter	1
	E-10	Laryngoscope Set	5
	E-11	Hot Air Sterilizer	2
	E-12	Oxygen Inhalation Set	3
	E-13	Ultrasonic Nebulizer	2
F. Perinatal Center	F-01	Patient Monitor	2
	F-02	Fetal Monitor	1
	F-03	ECG	1
	F-04	Phototherapy Unit	3
	F-05	Transportation Incubator	1
	F-06	Neonatal Monitor	2
	F-07	Weighing Scale, Infant	2
	F-08	Infant Warmer	3
	F-09	Ultrasonic Nebulizer	1
	F-10	Oxygen Tent	1
	F-11	Infant Incubator	6

70

Department	Item No.	Equipment	Qty
	F-12	Pulseoxymeter	2
	F-13	Examination unit Gynaecology	1
	F-14	Delivery and Operating Table	1
	F-15	Obstetric and Gynecology Instruments Set	2
	F-16	Resuscitator	2
	F-17	Bilirubinmeter	1
	F-18	Hot Air Sterilizer	1
	F-19	Oxygen Inhalation Set (A)	2
	F-20	Fetal Doppler	1
	F-21	Colposcope	1
G. Resuscitation Dept.	G-01	ICU Bed	11
	G-02	Transcutaneous Monitor	1
	G-03	Patient Monitoring System	1
	G-04	Ventilator	4
	G-05	Defibrillator	1
	G-06	Blood Gas Analyser	1
	G-07	Suction Unit (A)	3
	G-08	Oxygen Inhalation Unit (B)	11
	G-09	Low Pressure Continuous Suction Unit	1
	G-10	Ultrasonic Nebulizer	4
	G-11	Syringe Pump	11
	G-12	Blood Warmer	1
	G-13	Ventilator, Infant	1
	G-14	Infant Incubator	1
	G-15	Weighing Scale, Infant	1
	G-16	Lift Scale	1
	G-17	Laryngoscope	1
	G-18	Blood Refrigerator	2
	G-19	Bed for burn treatment	1
	G-20	Pulseoxymeter	3
	G-21	Resuscitator	4
	G-22	Patient Monitor	3
H. Endoscopy Dept.	H-01	Gastrointestinal fiberscope	1
	H-02	Gastrointestinal fiberscope, child	1
	H-03	Duodenofiberscope	1
	H-04	Colonofiberscope	1
	H-05	Bronchofiberscope	1
	H-06	Bronchofiberscope, child	1
	H-07	Endoscope Cabinet	2
	H-08	Electrosurgical Unit for Endoscopy	1
	H-09	Endoscopy Table	4
	H-10	Endoscopy TV system	1
I. Functional Examination Dept.	I-01	ECG	1
	I-02	Spirometer	1
	I-03	EEG	1
	I-04	EMG	1
	I-05	Ultrasound Apparatus (A)	1
	I-06	Ultrasound Apparatus (B)	1
	I-07	Audiometer	1
J. Laboratory Dept.	J-01	pH-meter	1
	J-02	Bloodcell Counter	1
	J-03	Biochemical Analyser	1
	J-04	Blood Gas Analyser	1
	J-05	Centrifuge	2
	J-06	Micropipette Set	1
	J-07	Balance	2
	J-08	Hematocrite Centrifuge	1
	J-09	Hot Air Sterilizer	2
	J-10	Binocular Microscope	5

to
 ✓ Prof. Dr. Jay Kant M.D.

Department	Item No.	Equipment	Qty
	J-11	Leukocyte Counter	5
	J-12	Coagulometer	1
	J-13	Spectrophotometer	1
	J-14	Magnetic Stirrer	1
	J-15	Refrigerator	3
K. Administration Dept.	K-01	TV monitor	1
	K-02	Lecturescope	1
	K-03	Video Projector	1
L. Otorhinolaryngology Dept.	L-01	ENT Instruments Set	2
	L-02	Rhino-Laryngo Fiberscope	1
	L-03	ENT Treatment Unit	1
	L-04	Suction Unit (B)	1
	L-05	Ultrasonic Nebulizer	1
M. Urology Dept.	M-01	Examination Table, Urology	1
	M-02	Lithotripter	1
N. Orthopedics Dept.	N-01	Orthopedic Table	1
	N-02	Mechanical Therapy Apparatus	1
	N-03	Arthroscopy Set	1
O. Ophthalmology Dept.	O-01	Fundus Camera	1
	O-02	Projection Perimeter	1
	O-03	Ophthalmoscope	2
	O-04	Ultrasound Apparatus, Ophthalmology	1
	O-05	Tonometer	1
	O-06	Trial Lens Set	1
	O-07	Ophthalmic Instruments Set	2
	O-08	ND-YAG Laser	1
	O-09	Slit Lamp	1
P. Rehabilitation Dept.	P-01	Hydro Bath	2
	P-02	Extraction Unit	1
	P-03	Treadmill	1
R. Garages	R-01	Ambulance (Jeep Type)	2
S. Pharmacy Dept.	S-01	Water Distiller	1
	S-02	Hot Air Sterilizer	2
	S-03	Autoclave, Vertical	1
	S-04	Balance	1
T. Pathology Dept.	T-01	Microtome	2
	T-02	Binocular Microscope	2
	T-03	Autopsy Instrument Set	2

Day

Prof

Sharma *MD* *71.0.*

Annex-2 Procurement schedule

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Flow and Works	★														
Cabinet decision	★														
Exchange of Notes (E/N)	★														
Ratification of E/N															
Consultant agreement & approved by MOFA		■													
Detail design study			■												
Preparation of Tender documents			■												
Tender Notice				■											
Tender and Tender evaluation					■										
Supplier agreement & approved by MOFA						■									
Manufacturing of equipment							■								
Pre-shipment inspection								■							
Transportation and custom inspection									■						
Unloading and installation												■			
Training and test operation													■		
Completion of the Project														★	

Handwritten signature

Handwritten signatures and initials

Handwritten mark

6. 事業事前評価表

1. 協力対象事業名	
カザフスタン共和国 クジルオルダ市地域病院医療機材整備計画	
2. 我が国が援助することの必要性・妥当性	
<p>(1) カザフスタン国はソ連崩壊後の新たな国際情勢において地政学的に重要な位置を占めており、同国の民主化・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こと、カスピ海地域の油田等天然資源が豊富であり、我が国のエネルギー政策上も重要であることから、我が国は、同国が抱える人材不足、経済社会インフラ老朽化、貿易構造の崩壊による経済的な困難を克服して国造りを行えるよう積極的な支援を行っている。特に医療分野においては、医療社会保障費が一部有料化されたため、国民が医療サービスを平等に受けられなくなっている。また、保健財源の確保が困難なことから、医薬品の不足や病院施設・機材の老朽化が進んでおり、医療水準の改善が急務とされている。</p> <p>(2) クジルオルダ州は同国中西部、首都アスタナから約 800km 南西に位置する人口約 60 万人の州である。同州には特筆すべき産業がなく、経済基盤が他の州に比べて弱い。保健事情は全国平均に比べ乳児死亡率が高く、結核罹患率も増加傾向にある。また、クジルオルダ州の西約 200km にあるアラル海の塩害や、各種鉱山による有害物質の汚染等生活環境が悪化し続けている。クジルオルダ州は地域レベルに目標を設定した州保健計画を策定し、効率的で質の高い医療サービスを提供するためにクジルオルダ州医療センターを州のトップレファラル施設と位置付けている。</p> <p>(3) 当該国の社会・経済事情については別添の「カザフスタン国の社会・経済事情」参照。</p>	
3. 協力対象事業の目的（プロジェクト目標）	
トップレファラル施設であるクジルオルダ市地域病院の医療サービスの質・量がともに向上することを目的とする。	
4. 協力対象事業の内容	
(1) 対象地域 クジルオルダ州	
(2) アウトプット クジルオルダ州立医療センター 19 診療科、128 項目の機材整備	
(3) インプット クジルオルダ州立医療センターに対して、医療サービスに用いる以下の医療機材	
サービス部門	主な機材
血液透析科	人工透析装置
手術科	手術台、麻酔器、吸引器、患者監視装置等
集中治療科	ICU ベッド、患者監視装置、人工呼吸器、吸引器等
放射線科	X 線撮影装置、X 線 TV 装置、血管造影撮影装置等
小児科	保育器、人工呼吸器、酸素吸入セット、酸素 Tent 等
周産期センター	分娩監視装置、分娩台、保育器、光線治療器、超音波診断装置等
内視鏡診断科	胃・十二指腸・大腸鏡、ビデオシステム、内視鏡検査台等
生理機能診断科	心電計、パルスオキシメーター、脳波計、超音波診断装置等
泌尿器科	膀胱鏡、手術台
整形外科科	関節鏡、治療機械器具等
耳鼻咽喉科	オーディオメーター、喉頭鏡、耳鼻科用器具等
眼科	眼圧計、眼科用超音波診断装置、視野鏡等
歯科	X 線撮影装置、技工用マイクロモーター、蒸気滅菌器等
リハビリテーション科	気泡浴装置、牽引装置、トレッドミル
臨床検査科	血球計数装置、pH メーター、血液ガス分析装置、遠心器等
薬剤製造科	蒸留器、電子天秤、オートクレーブ等
病理解剖科	ミクロトーム、顕微鏡、解剖セット等
会議調整課	テレビモニター、ビデオプロジェクター、教材投影装置等
患者搬送・巡回指導用車輛	
機材試運転時の技術指導	

(4) 総事業費

概算事業費 4.65 億円 (日本側負担額 4.65 億円)

(5) スケジュール

約 10 ヶ月の工期を予定。

(6) 実施体制

カザフスタン国 保健省、クジルオルダ州保健局及びクジルオルダ州立医療センター

5. プロジェクトの成果

(1) プロジェクトにて裨益をうける対象の範囲及び規模：

クジルオルダ州住民 約 60 万人

(2) 事業の目的 (プロジェクト目標) を示す成果指標：

クジルオルダ州立医療センターの医療サービスが向上する

① 下位施設からの紹介患者数が増加する。

	1999-2000年 平均値	機材据付け 1年後
紹介患者数	17,555	増加する

② 各種検査件数が増加する。

	1998-2000年 平均値	機材据付け 1年後
臨床検査総件数	1,424,069	増加する
病理検査総件数	21,847	増加する

③ 集中治療科における軽快退室数¹が増加する。

	1998-2000年 平均値	機材据付け 1年後
軽快退室数	386	増加する

*1 病状が少し良くなり退室した患者数

外部要因リスク

- (1) クジルオルダ州立医療センターに係わるクジルオルダ州保健計画に変更がない。
- (2) 災害や伝染病・感染症の大流行が起こらない。
- (3) 経済状況が悪化しない。

7. 今後の評価計画

(1) 事後評価に用いる成果指標

- ・ 対象施設における下位医療機関からの紹介患者数
- ・ 各種検査件数
- ・ 集中治療科における軽快退室数

(2) 評価のタイミング

- ・ 機材据付け後、1 年後を目処に実施予定

7. 参考資料 / 入手資料リスト

<u>書名</u>	<u>出典</u>	<u>出版年度</u>
1 国民衛生動向と保健医療システム (1991-2000年)	The Agency of Health Affairs, The Republic of Kazakhstan	2001年
2 Statistics data of Regional Medical Center, in 2000	Kzylorda Oblast	2001年
3 Highlights on Health in Kazakhstan	WHO's European Region	1999年
4 Kazakhstan: Public Expenditure Review	World Bank	2001年