

C-14 タルガル		要請 数量	既存機材との関係						必要 性	妥 当 性	削 除 し た 理 由	評 価	計 画 数 量	備 考			
			機材名	優 先 度	現 地 調 査 時	既存機材の 現状評価									計画機材の 分類		
						A	B	C							更 新	補 充	新 規
1	X線診断装置	B	1		1		1			○	○		○	1	1982年製造		
2	シャーカステン	B	3		2		2	1		○	○		○	3	1980年製造		
3	心電計 (6ch)	C	1							○	×	i	×	0			
4	心電計 (1ch)	B	3	1	2	2	2	1		○	○		○	3	1987年製造		
5	超音波診断装置	C	1							○	×	i	×	0			
6	胃ファイバースコープ	B	1		1		1			○	○		○	1	1987年製造、ロシア		
7	ヘモグロビンメーター	A	2		2		2			○	○		○	2			
8	光電比色計	B	1	1				1		○	○		○	1			
9	遠心機	A	2	1	1		1	1		○	○		○	2	1985年製造		
10	除細動装置	B	1		1		1			○	○		○	1			
11	ベッドサイドモニター	B	1		1		1			○	○		○	1			
12	コンピューター	A	1						1	○	○		○	1			
13	手術台	A	1		1	1	1			○	○		○	1			
14	手術器具セット(各種)	A	1		○	○	1			○	○		○	1			
15	移動式無影灯	A	2		1	1	2			○	○		○	2			
16	吸引器	A	2		5		2			○	○		○	2	1985年製造		
17	歯科ユニット・治療器具セット	A	1		○	○	1			○	○		○	1			
18	乾熱滅菌器	A	1		4		1			○	○		○	1	1977年製造		
19	歯科科技歯用テーブル	C	1		1	2				○	×	i	×	0	1987年製造		
20	麻酔器	B	1		1	1	1			○	○		○	1	1987年製造		
21	車椅子	A	1			2	1			○	○		○	1			
22	救急車	B	1	1	2	2	1			○	○		○	1	1985年製造,48万km		
23	X線装置(移動式)	C	1							○	×	d	×	0			
24	スパイロメーター	B	1					1		○	○		○	1			
25	純水製造装置	C	1					1		○	×	b	×	0			
26	人工呼吸器	C	1							○	×	g	×	0			
27	ギブス台	C	1							○	×	d	×	0			
28	超音波治療器	C	1	○						○	×	d	×	0			
29	電気治療器	C	1	○						○	×	d	×	0			
30	運動機能訓練セット	A	1		○		○	○		○	○		○	1			
31	検診台	C	1							○	×	d	×	0			
32	ストレッチャー	C	1							○	×	d	×	0			
33	器械卓子	C	2							○	×	d	×	0			
34	ナーステーブル	C	2							○	×	b	×	0			
35	2クランクギヤチベッド	A	5		6		5			○	○		○	5			
36	保育器	B	1			1	1			○	○		○	1			
37	双極性凝固器	B	1		1		1			○	○		○	1	1985年製造		
38	ポータブル超音波診断装置	B	1						1	○	○		○	1			
39	大腸ファイバースコープ	C	1							○	×	g	×	0			
40	X線透視撮影装置	C	1							○	×	g	×	0			
41	腹腔鏡	C	1							×	×	g	×	0			
42	マッサージ台	C	1							○	×	b	×	0			
43	解剖台	C	1							×	×	g	×	0			
44	手術台(整形)	C	1							×	×	g	×	0			
45	自動分析装置	C	1							×	×	h	×	0			
46	シリンジポンプ	C	1							○	×	c	×	0			
追	単眼顕微鏡		2		1	1	2			○	○		○	2	1982年製造		

C-15 ウィグル		機材名	優先度	要請 数量	現地 調査時	既存機材との関係			必要 性	妥 当性	削 除 した理由	評 価	計 画 数 量	備 考			
						既存機材の 現状評価									計画機材の 分類		
						A	B	C							更 新	補 充	新 規
1	X線診断装置	B	1		1			○	○		○	1	1983年製造				
2	シャーカステン	B	3		2	1	3	○	○		○	3					
3	心電計(6ch)	C	1		1			○	×	i	×	0					
4	心電計(1ch)	B	3		1	1	2	○	○		○	3	補充(1)病棟で利用する				
5	超音波診断装置	C	1		1			○	×	i	×	0	1985年製造				
6	胃ファイバースコープ	B	1		1		1	○	○		○	1	1983年製造 連続製				
7	ヘモグロビンメーター	A	2					○	○		○	2	下位施設への巡回診療に使用				
8	光電比色計	B	1		1		1	○	○		○	1					
9	遠心機	A	2		1	1	2	○	○		○	2					
10	除細胞装置	B	1					○	○		○	1					
11	ベッドサイドモニター	B	1					○	○		○	1					
12	コンピューター	A	1					○	○		○	1					
13	手術台	A	1	1	1	1	2	○	○		○	2					
14	手術器具セット(各種)	A	1		○	○	1	○	○		○	1	1984年製造、種類少ない				
15	移動式無影灯	A	2	2	1	1	2	○	○		○	2					
16	吸引器	A	2	3		2	2	○	○		○	2					
17	歯科ユニット・治療器具セット	A	1		○	○	1	○	○		○	1	1984年製造、種類少ない				
18	乾熱滅菌器	A	1	4		1	1	○	○		○	1					
19	歯科技術用テーブル	C	1	1	1	3		○	×	i	×	0					
20	麻酔器	B	1		1	1	1	○	○		○	1	1984年製造				
21	車椅子	A	1					○	○		○	1					
22	救急車	B	1		1			○	○		○	1	1989年製造 28万km				
23	X線装置(移動式)	C	1					×	×	g	×	0					
24	スパイロメーター	B	1					○	○		○	1					
25	純水製造装置	C	1	1				×	×	a	×	0					
26	人工呼吸器	C	1	1				×	×	a	×	0					
27	ギブス台	C	1					×	×	g	×	0					
28	超音波治療器	C	1	○				×	×	d	×	0					
29	電気刺激治療器	C	1	○				×	×	d	×	0					
30	運動機能訓練セット	A	1		○	○	1	○	○		○	1					
31	検診台	C	1	1				×	×	d	×	0					
32	ストレッチャー	C	1	4				×	×	d	×	0					
33	器械卓子	C	2	16				×	×	d	×	0					
34	ナーステーブル	C	2					×	×	b	×	0					
35	2クランクギヤチベッド	A	5		4		4	○	○		○	5					
36	保育器	B	1					○	○		○	1					
37	双極性凝固器	B	1		1		1	○	○		○	1					
38	ポータブル超音波診断装置	B	1		1		1	○	○		○	1					
39	大腸ファイバースコープ	C	1	1				×	×	a	×	0					
40	X線透視撮影装置	C	1			1		○	×	g	×	0	1983年製造				
41	腹腔鏡	C	1					×	×	g	×	0					
42	マッサージ台	C	1					×	×	b	×	0					
43	解剖台	C	1					×	×	g	×	0					
44	手術台(整形)	C	1					×	×	g	×	0					
45	自動分析装置	C	1					×	×	h	×	0					
46	シリンジポンプ	C	1					×	×	c	×	0					
追	単眼顕微鏡		1	2		1	1	○	○		○	1					
追	インファントウォーマー		1			1		○	×		×	0					

C-16 エンベクシカザック		要請 数	既存機材との関係						必要 性	妥当 性	削除 した理由	評価	計画 数量	備考	
機材名	優先 度		現地 調査時	既存機材の 現状評価			計画機材の 分類								
				A	B	C	更新	補充							新規
1	X線診断装置	B	1		1	1			○	○		○	1	1981年製造	
2	シャーカステン	B	3		2	2	1		○	○		○	3		
3	心電計 (6ch)	C	1						○	×	i	×	0		
4	心電計 (1ch)	B	3	1	2	2	1		○	○		○	3	1985年製造	
5	超音波診断装置	C	1						○	×	i	×	0		
6	胃ファイバースコープ	B	1					1	○	○		○	1		
7	ヘモグロビンメーター	A	2		2	2			○	○		○	2		
8	光電比色計	B	1		1	1			○	○		○	1		
9	遠心機	A	2	1	1	1	1		○	○		○	2	1985年製造	
10	除細動装置	B	1		1	1			○	○		○	1		
11	ベッドサイドモニター	B	1		1	1			○	○		○	1		
12	コンピューター	A	1					1	○	○		○	1		
13	手術台	A	1		1	1			○	○		○	1	1979年製造	
14	手術器具セット(各種)	A	1		○	○	1		○	○		○	1		
15	移動式无影灯	A	2		1	1	1		○	○		○	2	1984年製造	
16	吸引器	A	2		3	2			○	○		○	2	1985年製造	
17	歯科ユニット・治療器具セット	A	1		○	○	1		○	○		○	1		
18	乾熱滅菌器	A	1		2	1	1		○	○		○	1	1982年製造	
19	歯科技術用テーブル	C	1		2	1			○	×	i	×	0		
20	麻酔器	B	1	1					○	×		×	0	1990年製造	
21	車椅子	A	1		1	1			○	○		○	1		
22	救急車	B	1	2	2	1			○	○		○	1	1984年製造, 48万km	
23	X線装置 (移動式)	C	1						○	×	d	×	0		
24	スパイロメーター	B	1					1	○	○		○	1		
25	純水製造装置	C	1						○	×	b	×	0		
26	人工呼吸器	C	1						○	×	g	×	0		
27	ギブス台	C	1						○	×	d	×	0		
28	超音波治療器	C	1	○					○	×	d	×	0		
29	電気治療器	C	1	○					○	×	d	×	0		
30	運動機能訓練セット	A	1		○	○			○	○		○	1		
31	検診台	C	1						○	×	d	×	0		
32	ストレッチャー	C	1						○	×	d	×	0		
33	器械卓子	C	2						○	×	d	×	0		
34	ナーステーブル	C	2						○	×	b	×	0		
35	2クランクギヤチベッド	A	5		6	5			○	○		○	5		
36	保育器	B	1	1		1	1		○	○		○	1	1996年イタリア援助	
37	双極性凝固器	B	1		1	1			○	○		○	1		
38	ポータブル超音波診断装置	B	1					1	○	○		○	1		
39	大腸ファイバースコープ	C	1						○	×	g	×	0		
40	X線透視撮影装置	C	1						○	×	g	×	0		
41	腹腔鏡	C	1						×	×	g	×	0		
42	マッサージ台	C	1						×	×	b	×	0		
43	解剖台	C	1						×	×	g	×	0		
44	手術台(整形)	C	1						×	×	g	×	0		
45	自動分析装置	C	1						×	×	h	×	0		
46	シリンジポンプ	C	1						○	×	c	×	0		
追	単眼顕微鏡		1		1	1			○	○		○	1	1987年製造	

表11 機材判定表 (州立第1病院)

機材名	優先度	要請数量	既存機材との関係						必要性	妥当性	削除した理由	評価	計画数量	備考
			既存機材の現状評価			計画機材の分類								
			A	B	C	更新	補充	新規						
1 腹腔鏡セット	B	1		○	○	1			○	○		○	1	腹部手術550件/年
2 膀胱鏡セット	B	1		○	○	1			○	○		○	1	腎臓手術126件/年 1332人(泌尿器科入院患者数)
3 気管支ファイバースコープ	B	1						1	○	○		○	1	
4 血液透析装置	B	1		○		1			○	○		○	1	1990年製造, 現有の水処理能力 8人分
5 救急車	B	1	1	2	2	1			○	○		○	1	1987年製、48万km

表12 機材判定表 (州立第2病院)

機材名	優先度	要請数量	既存機材との関係						必要性	妥当性	削除した理由	評価	計画数量	備考
			既存機材の現状評価			計画機材の分類								
			A	B	C	更新	補充	新規						
1 腹腔鏡セット	B	1						1	○	○		○	1	腹部手術468件/年
2 気管支ファイバースコープ	B	1						1	○	○		○	1	
3 救急車	B	1	1	1	2	1			○	○		○	1	1990年製、50万km

表13 機材判定表 (保健所)

保健所	機材名	優先度	要請数量	既存機材との関係			計画機材の			必要性	妥当性	削除した理由	判定	計画数量	備考
				既存機材の現状評価			分類								
				A	B	C	更新	補充	新規						
1	診断セット	A	320						320	○	○		○	320	FAPsの基本機能機材
2	卓上型血圧計	C	320							○	×	c	×	0	アネロイド型で代用
3	アネロイド型血圧計	A	320						320	○	○		○	320	診療基本機材
4	聴診器	A	320						320	○	○		○	320	診療基本機材
5	蘇生セット、小児用・成人用	C	320							×	×	a	×	0	医師の手技で、使用頻度が少ない
6	酸素吸入器	C	320							×	×	a	×	0	FAPsの機能を越えている
7	縫合セット	B	320						320	○	○		○	320	現在簡単な縫合は行われている
8	胎児聴診器	A	320						320	○	○		○	320	妊産婦健診に必要
9	往診鞆	A	320						320	○	○		○	320	往診に使用
10	開口器	A	320						320	○	○		○	320	救急用
11	舌鉗子	A	320						320	○	○		○	320	救急用
12	エアウェイ	A	320						320	○	○		○	320	救急用
13	止血帯	A	320						320	○	○		○	320	救急用

また、機材選定方針の適用に当たって、特に使用頻度や運用状況から検討を要する機材の検討結果は以下の通りである。

#### (1) 人工透析装置

##### 第一州立病院における透析治療の現状

- ① 現在火曜から土曜日に定期透析患者の透析と緊急透析患者を引き受けている。日曜日は緊急透析患者のみを引き受けている。月曜日は装置の調整を行って患者は引き受けていない。
- ② 1991年4月に1989年製造のウクライナ製透析装置5台が譲渡され、透析室に設置された。同室にはベッドが6台、コンパクトタイプの水処理装置(1日に8人分の水処理が可能)も設置されている。
- ③ 透析装置5台のうち4台は週1回の調整(病院のメンテナンス職員が行う)で比較的順調に機能しているが1台は週2~3回の調整が必要であるため、定期使用には適さず、主に緊急透析患者用に使用している。
- ④ 1997年に透析を受けた患者数(延べ人数)は4台×5日/週×50週=1,000人で、残りの1台については週2~3回の調整が必要であったため、年間250人の患者に対して透析が行えるところが70人しか行うことができなかった。
- ⑤ 1997年の定期透析患者は10人で、1人につき週2回の透析を行った。また緊急透析患者のうち当施設において透析を行った患者は1997年1年間で70人であった。1997年1年間の延べ透析患者数は10人×2回/週×50週/年=1,000人/年と70人/年の合計1,070人となる(現在延べ180人の緊急透析患者を外部に委託している)。
- ⑥ 現時点における受け入れ体制は、機械に問題がなければ、年間延べ1,250人(5台×5日/週×50週=1,250人)に対して可能であるが、1997年は装置の調整回数の増加のため1,070人の患者に対してしか透析を行うことができず、その結果延べ180人分の患者はRepublic of KAZAKHSTAN Scientific Centre of SURGERY(11ベッド分の透析装置を所有)に対して透析を依頼せざるを得なかった。

##### 検討結果

血液透析装置の必要性・妥当性が高いため計画に含める。またその台数は要請台数5台に対して4台で十分であり、計画数量は4台とする。

##### 理由

- ① 5台の装置は同時期の製造のため調整回数の増加が考えられ(現在5台のうち1台は週2~3回の調整が必要)、年間の血液透析の延べ人数が減少すること

が推測される。また修理等が続けても現在の装置は9年間使用しているため、老朽化による調整回数の増加及び使用不能となる時期が近くまた水処理装置の修理も頻繁に行っている。

- ② 毎年6%患者が増加している。
- ③ 1回の透析にかかる費用は\$50であるが現在透析に必要な消耗品であるダイヤライザー、血液回路チューブセットが480セット(約6カ月分)在庫として準備してあった。(消耗品等の準備が円滑に行われている)
- ④ 透析患者数の1997年の実績(外部委託数含む)及び今後3年間の透析患者の予測数は下記の通り。

1997年の実績：1,070人+180人=1,250人

1998年の予測：1,250×1.06=1,325人

1999年の予測：1,325×1.06=1,404人

2000年の予測：1,404×1.06=1,488人

1997年時点の血液透析患者の延べ人数を外部委託なしで維持するためには、4台の機材を更新する必要がある。その算出根拠は以下の通り。

- ① 更新される機材は数年の間は、それほど調整を必要としないので週に6~7日使用することができるから(1台につき2週間に1度の調整で十分である)、4台×6.5日/週×50週=1,300台・日(人)となり、4台あれば、年間延べ1,300人の透析が可能である(3台だと延べ975人となり現状を維持することができない)。
- ② 今後増加する人数については、外部委託等を含め、自助努力で対応する。

#### 補足

現在の透析室の隣室のI.C.U.室を水処理室として利用する。

#### (2) 血漿交換装置

##### 血漿交換装置について

- ① 血漿交換とは血液を血漿と血球に分離し、血球と輸液を混合し人体に返すこと。その結果、血漿に含まれる病原物質を除く又は少なくすることで病勢を弱くすることである。
- ② 血漿交換用装置は、従来手作業で行っていた血漿・血球の分離と輸液の混合後の血球返却を、装置本体内で自動的に行う機材である。採血・注射の手技が従来2度必要であったのが1度となることと、血液分離そのものの時間的節約により、医療従事者と患者の負担の減少、感染確率の低下が期待される。

- ③ 適応患者は急性肝不全、多臓器不全、自己免疫疾患の急性増悪（SLE、重症筋無力症、悪性リュウマチ）、急性薬物中毒、敗血症、成人性呼吸窮迫症候群（ARDS）等である。

#### 血漿交換のアクサイ小児病院での位置付け

- ① アクサイ小児病院は国立の小児トップレファラル病院の一つである。
- ② 血漿交換の必要な患者が紹介入院してくる。
- ③ 血漿交換を行える医者がある。
- ④ 現在、成人に対する血漿交換は市立第 12 病院で行っている。

#### アクサイ小児病院の現状及び導入された場合の効果

- ① 血漿交換自体は現在行われている。但し、採血・遠心分離を手動により行っているが、現在の患者数は週 3 人以下である。
- ② 機材が導入された場合、適応患者の内、救急患者が占める割合は少なく、SLE（全身性エリテマトーデス）を中心に自己免疫疾患の急性増悪の治療が中心となる。
- ③ 全国から患者が集まるため患者数が増加する。

#### 検討結果

現時点において血漿交換装置の必要性・妥当性は低く、計画に含めないこととする。

#### 理由

- ① 感染症対策を行えば現状の機材でも対応可能である。
- ② 必要な消耗品が高価（1 回当たり 2 万円くらい）で患者或いは病院が負担に耐えられない。

#### (3) ミニバスの方針

既存バスは走行距離が 40 万 km を越えており、遠距離移動のための高速運転や悪い道路事情から老朽化が著しく、アルマティを中心に半径 150km 程度に行動が限定されている。本プロジェクトは地域医療水準の向上を目的とすることから、機材として検討する。

#### (4) 救急車の方針

救急車の出動の範囲は 100～400km に及ぶ上、幹線道路から離れた地域では道路事情が悪いため、車両の老朽化は進んでいる。また、交通手段が整備されてい



ないため、村病院や村診療所等の下位病院から地域中央病院への患者の移送、地域中央病院から州立病院やアルマティ市の専門病院等の上位病院への患者の移送にも使用されている。表7に各病院の既存救急車の現状および使用状況を示すが、走行距離が車両として限界にあるうえ、保有車両数に比して実際に使用可能である台数は少なくなっている。検討の結果、以下の内容に分類される。

- ① 車輛数が不足しており、救急患者への対応が困難  
C-2, 3, 4, 5, 8, 9, 15
- ② 車輛の状況が廃棄直前あるいは老朽化が著しく、早急に更新が必要  
C-1, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 16, アクサイ、州立第1病院、州立第2病院

表 14 救急車の現状

	既存 救急車数	使用 可能数	年間出動回数 (1995年)	1日あたりの 平均出動回数 (1台あたり)	1回あたりの 平均所要時間	年間出動 台数	必要 台数	内訳	製造国	購入年	走行距離 (km)	老朽化の程度
C-1 アラコル地域中央病院	2	2	4,140	6	2時間40分	4,900	2	1	ロシア	1984	350,000	B
								2	ロシア	1982	400,000	廃車近い
C-2 アクスイ	1	1	5,400	15	1時間40分	6,570	2	1	ロシア	1988	437,000	C
C-3 カラタル	2	2	10,220	11	1時間40分	12,000	3	1	ロシア	1993	110,000	A
								2	ロシア	1985	250,000	C
C-4 ケルボラック	2	2	7,000	10	1時間10分	10,200	3	1	ロシア	1991	160,000	B
								2	ロシア	1989	200,000	C
C-5 コクスイ	2	2	8,500	12	1時間40分	10,950	3	1	ロシア	1991	190,000	B
								2	ロシア	1989	300,000	C
C-6 バンフィロスク	3	3	17,405	16	1時間	18,200	3	1	ロシア	1985	250,000	B
								2	ロシア	1985	400,000	B
								3	ロシア	1985	400,000	廃車近い
C-7 サルカント	5	4	18,712	13	1時間20分	20,580	4	1	ロシア	1991	112,000	A
								2	ロシア	1991	112,000	A
								3	ロシア	1985	570,000	C
								4	ロシア	1985	570,000	廃車近い
								5	ロシア	1985	570,000	廃車
C-8 タルディコルガン	2	2	10,251	14	1時間40分	12,300	3	1	ロシア	1996	36,000	A
								2	ロシア	1990	250,000	B
C-9 バカナス	3	1	2,709	8	2時間	6,570	2	1	韓国	1996	50,000	A
								2	ロシア	1983	350,000	廃車
								3	ロシア	1983	350,000	廃車
C-10 ジャンビル	5	4	9,350	7	1時間40分	11,230	3	1	ロシア	1992	23,000	A
								2	ロシア	1985	470,000	C
								3	ロシア	1985	470,000	C
								4	ロシア	1985	470,000	廃車近い
								5	ロシア	1985	470,000	廃車
C-11 イリ	2	2	6,623	10	1時間10分	7,208	2	1	ロシア	1984	290,000	B
								2	ロシア	1984	380,000	C
C-12 カスケレン	4	4	20,395	14	1時間	22,430	4	1	ロシア	1993	31,000	A
								2	ロシア	1985	380,000	C
								3	ロシア	1985	380,000	C
								4	ロシア	1985	380,000	廃車近い
C-13 ラインベック	2	2	7,368	10	1時間10分	8,100	2	1	ロシア	1988	350,000	B
								2	ロシア	1988	350,000	C
C-14 タルガル	5	4	17,341	10	1時間10分	19,075	4	1	ロシア	1991	70,000	A
								2	ロシア	1991	70,000	A
								3	ロシア	1985	450,000	C
								4	ロシア	1985	450,000	廃車近い
								5	ロシア	1985	450,000	廃車近い
C-15 ウィグル	1	1	4,295	12	1時間20分	5,840	2	1	ロシア	1989	280,000	B
C-16 エンベクシカザック	4	3	8,500	8	1時間40分	10,200	3	1	ロシア	1993	27,000	A
								2	ロシア	1984	480,000	C
								3	ロシア	1984	480,000	廃車近い
								4	ロシア	1984	480,000	廃車
A アクサイ小児病院	2	2	2,450	4	4時間	4,380	2	1	日本	1996	35,000	A
								2	ロシア	1988	270,000	C
R-1 州立第1病院	5	4	7,500	5	2時間40分	9,000	4	1	日本	1996	44,000	A
								2	ロシア	1993	174,000	B
								3	ロシア	1993	265,000	B
								4	ロシア	1987	370,000	廃車近い
								5	ロシア	1987	480,000	廃車
R-2 州立第2病院	4	3	7,660	7	2時間	9,100	3	1	日本	1996	79,000	A
								2	ロシア	1994	188,000	B
								3	ロシア	1991	380,000	廃車近い
								4	ロシア	1990	503,000	廃車

表15 機材計画 (アクサイ小児病院)

	機材名	仕様	数量
1	内視鏡室		
A-1-1	胃ファイバースコープセット	構成:胃ファイバースコープ(1)、電気手術器(1)、光源装置(1)、吸引器(1)、カート(1)	1
A-1-2	内視鏡キャビネット	間口48cm	1
2	泌尿器科		
A-2-1	膀胱尿道鏡	テレスコープ:0° 径:1.9mmφ、テレスコープ:30° 径:1.9mmφ、膀胱尿道鏡外管:7Fr・9Fr	1
A-2-2	膀胱尿道ファイバースコープ	内径:3.6Fr、視野方向:0°、視野角:65°、外径:7.5Fr	1
A-2-3	経尿道前立腺切除鏡	テレスコープ12°、ワーキングエレメントセット、レセクトスコープ外管、インナーチューブ付	1
A-2-4	尿管結石採集器 (10個入)	サイズ:2.5Fr、長さ:120cm	1
A-2-5	尿道ブジー、曲セット	曲、9Fr~22.5Fr	1
A-2-6	泌尿器科テーブル	頭部ハンドル操作、テーブルトップ:60×170cm	1
A-2-7	電気水圧衝撃波砕石装置	周波数設定:4段階、パルス電圧:最大1900V	1
A-2-8	電気手術器	カットモード:高周波 300W、凝固モード:高周波 120W	1
A-2-9	尿道切開刀セット	テレスコープ:0° 径:1.9mmφ、外管:10Fr、ワーキングエレメントセット付	1
A-2-10	双極性凝固器	出力:15W	1
A-2-11	尿路機能検査モニター	構成:本体(CRTディスプレイ、プリンターを含む)(1)、排尿架台(1)、カテーテル自動引抜装置(1)	1
A-2-12	ウロポンプセット	流量:0~1000ml/分、圧力:0~200mmHg、サクション機能付	1
A-2-13	光源装置	電球:ハロゲン250W、光量調節:3段階ステップ	1
3	耳鼻咽喉科		
A-3-1	オージオメーター	幼児・児童用、聴力検査スピーカー2ch内蔵	1
A-3-2	喉頭鏡セット	プレート4個	1
A-3-3	微小喉頭鏡手術セット	喉頭鏡用鉗子 他22種類	1
A-3-4	耳鼻咽喉科ユニット	治療器具用テーブル、患者用椅子、照明器具、治療器具	1
4	眼科		
A-4-1	眼底カメラ	散瞳型、撮影方法:35mmフィルム用カメラ使用、観察光源:12V 75Wハロゲンランプ、撮影光源:300Wキセノン放電管	1
A-4-2	眼科ユニット	検眼レンズセット:35組程度、視力検査装置付	1
A-4-3	スリットランプ	スリット照明:ハロゲンランプ:50W、総合倍率:10~25倍程度	1
A-4-4	診断・処置セット	レンズメーター 他21種類	1
5	I.C.U.室		
A-5-1	心電計(1ch)	入力インピーダンス:20MΩ以上、充電可能バッテリー付	1
A-5-2	心電計(6ch)	誘導:標準12誘導(6ch)、ポータブルタイプ、バックライト付白黒液晶ディスプレイ、サーマルプリンタ、充電可能バッテリー付	1
A-5-3	除細動装置	1ch心電計付、ポータブルタイプ、CRTモニター、サーマルプリンター、充電可能バッテリー付	1
A-5-4	輸液ポンプ	イルリガートルスタンド、注入量:1~99.9 ml/hour、注入量精度:±10%以内、アラーム付	1
A-5-5	超音波ネブライザー	エアロゾル粒径:5ミクロン以下が可能	4
A-5-6	ベッドサイドモニター	CRTモニター、サーマルプリンター、測定項目:心電図、呼吸、非観血圧、SaO <sub>2</sub> 、体温	4
A-5-7	人工呼吸器(成人用)	呼吸モード:CMV・IDV、1回換気量:100~1000 ml、呼吸回数:6~40回/分、各種アラーム付	1
A-5-8	人工呼吸器(小児用)	適用:未熟児、新生児、小児、呼吸モード:CMV・IDV、1回換気量:0~999 ml/分、各種アラーム付	1

6 リハビリテーション室			
A-6-1	足関節訓練器(重錘式)	重錘式	1
A-6-2	下肢屈伸運動用椅子	材質:スチール、シート:ビニールレザー	1
A-6-3	足関節訓練器(スプリング式)	スプリング式	3
A-6-4	レストレーター	回転半径:90~330mm	1
A-6-5	大腿四頭筋訓練器	材質:スチール、座部:ビニールレザー、重鎮12個付	1
A-6-6	漕艇運動訓練器	油圧式	1
A-6-7	歩行訓練用階段	E型タイプ、手すり付	1
A-6-8	歩行訓練用斜面階段	上段スロープゴム張	1
A-6-9	前腕回内外運動器	上下調節幅:710mm、ウエイトバランス方式	1
A-6-10	肩関節回旋運動器	最大回旋径:1340mm	1
A-6-11	手関節屈曲伸展運動器	把握部幅:4段階	1
A-6-12	手関節輪転運動器	支持台調節幅:60mm	1
A-6-13	肩腕挙上運動梯子(湾曲型)	湾曲型	1
A-6-14	肩腕挙上運動梯子(直線型)	直線型	1
A-6-15	胸背部矯正運動器	重鎮:1Kg16枚	1
A-6-16	低周波治療器(卓上)	出力:4ch×2(2人用)、LED表示:周波数・電流値・エラー表示	1
A-6-17	干渉低周波治療器	1人用、吸引、温熱機能付、LED表示	1
A-6-18	トレッドミル	自走式、材質:スチール、走行面:角度調節可能	1
A-6-19	電動型間歇牽引装置(スクンド付ユニット)	電動式、2人用(頰椎と腰椎同時牽引)、ベッド:1台	1
A-6-20	ペグボードセット	4種類	4
7 中央材料室			
A-7-1	高圧蒸気滅菌装置	内容積:590 l以上、タイプ:電気用	1
A-7-2	高圧蒸気滅菌装置	内容積:160 l以上、タイプ:電気用	1
A-7-3	超音波洗浄装置	構成:超音波洗浄装置(1)、煮沸槽(1)、予浸槽(1)、乾燥槽(1)、水切台(1)	1
A-7-4	乾熱滅菌器	内容量:約300 l	1
A-7-5	自動蒸留水製造器	採水量:10 l/h	1
8 歯科			
A-8-1	歯科X線装置	構成:歯科用X線装置(1)、X線フィルム現像機(1)	1
A-8-2	技工用レーズ	回転数:0~約7000rpm	1
A-8-3	切削研磨セット	FGタイプ	1
A-8-4	歯科ユニット	構成:歯科治療ユニット(1)、コンプレッサー(1)、歯科医用ツール(1)、歯科技工用鑄造器(1)	1
9 生理機能検査室			
A-9-1	スパイロメーター	フロー測定範囲:0~20 l/s、液晶画面表示、サーマルプリンタ付	1
A-9-2	超音波診断装置	モニタ:9インチ以上(白黒)、プリンタ:白黒、走査方式:リニア・コンベックス走査	1
A-9-3	心電計(1ch)	入力インピーダンス:20MΩ以上、充電可能バッテリー付	1
A-9-4	心電計(6ch)	誘導:標準12誘導(6ch)、ポータブルタイプ、バックライト付白黒液晶ディスプレイ、サーマルプリンタ、充電可能バッテリー付	1
A-9-5	脳波計 18ch	自動制御式 18ch、カート、表示ディスプレイ、プリンタ付	1
A-9-6	筋電計	誘発電位測定可能、CRTモニター、サーマルプリンター内蔵、カート付	1

10 放射線室			
A-10-1	一般撮影装置	管電圧:125KV、フックキーテーブル、スタンド付	1
A-10-2	移動式X線装置	インバータータイプ、管電圧:120KV	1
A-10-3	シャーカステン	半切2枚用、壁取付タイプ	3
A-10-4	防護用エプロン	0.35mmPb	6
A-10-5	X線TV透視撮影装置	制御方式:インバーター方式、短時間定格:500mA、起動範囲:90°~20°、モニタ:12インチ以上	1
A-10-6	自動現像装置	処理時間:120秒以下、フィルムサイズ:10×10~35×43cm	1
11 薬剤室			
A-11-1	調剤台	構成:中央調剤台(1):3600(W)×1500(D)、サイド調剤台(1):2400(W)×750(D)	2
A-11-2	冷蔵庫	300L以上	1
A-11-3	高圧蒸気滅菌装置	ボトル400cc×170個の内容容量以上、電気用タイプ	1
A-11-4	電子天秤	秤量:約500g、感量:0.001g	1
12 臨床検査室			
A-12-1	グルコース分析装置	測定範囲:20~800mg/dl	1
A-12-2	遠心器	試験管専用、最高回転数 4000rpm以上、卓上型	1
A-12-3	ヘマトクリット	毛细管、15mlチューブ兼用、最高回転数自動切替(毛细管 12000rpm、チューブ 4000rpm)	1
A-12-4	血球計数器	測定項目:8項目、処理能力:60検体/時間以上、サンプル量:全血150 $\mu$ l以下、プリンタ:有	1
A-12-5	分光光度計	周波数幅:330~900nm、自動ゼロ点調節	1
A-12-6	ディープフリーザー	-40℃、450L以上	1
A-12-7	電子天秤	秤量:約500g、感量:0.001g	1
A-12-8	単眼顕微鏡	ミラータイプ	5
13 中央手術室			
A-13-1	麻醉器	フローメーター: O <sub>2</sub> ,NO <sub>2</sub> 、人工呼吸器: CMV、1回換気量: 100~900 ml、呼吸回数: 6~40回/分、各種アラーム付	3
A-13-2	手術台(整形)	電動油圧式、テーブルトップ:約50cm×190cm 昇降、縦転位、横転位、背板スライド可能	2
A-13-3	吸引器	真空ポンプ:200W、吸引ピンサイズ:3000cc×2	3
A-13-4	手術台(一般)	油圧式、テーブルトップ:約45cm×190cm 縦転位、横転位可能	1
A-13-5	胃切除手術器械セット	替刃メスハンドル他 51種類	1
A-13-6	胆嚢手術器械セット	替刃メスハンドル他 32種類	1
A-13-7	形成外科手術器械セット	ヘガール持針器他 28種類	2
A-13-8	腎臓摘出手術器械セット	タオル鉗子他 52種類	5
A-13-9	前立腺摘出手術器械セット	替刃ハンドル他 56種類	5
A-13-10	虫垂切除手術器械セット	タオル鉗子他 16種類	3
A-13-11	モスキート止血鉗子	12.5cm	100
A-13-12	コヘル止血鉗子	14.5cm 直	100
A-13-13	ペアン止血鉗子	14.5cm 直	100
A-13-14	ケリー止血鉗子	14cm	100
A-13-15	ヘガール持針器	20cm	20
A-13-16	外科剪刀	14cm	20
A-13-17	大外科手術器械セット	替刃メスハンドル他 47種類	2

A-13-18	ランゲンベック氏骨膜剥離子	鋭	20
A-13-19	静脈切開セット	偏平鉤他 13種類	4
A-13-20	双極性凝固器	出力:15W	3
A-13-21	電動式骨手術器	ハンドピース、モーターセパレートタイプ、回転:約18000回/分	1
A-13-22	海绵質骨螺子セット	螺子 15mm(L)他 23種類	1
A-13-23	米式骨螺子ドライバー	プラス	5
A-13-24	骨螺子長さゲージ	2.8mm	10
A-13-25	ランゲンベック骨把持鉗子	21cm	5
A-13-26	ファラボイフ・ランボット氏骨把持鉗子	26cm	10
A-13-27	前田・岩原氏二連式関節丸のみ鉗子	22cm	10
A-13-28	リウエル氏側彎二連丸のみ鉗子	23cm	10
A-13-29	リストン氏骨剪刀	17cm	20
A-13-30	整形外科用のみセット	19本組	1
A-13-31	ナイロンハンマー	26cm	4
A-13-32	コンツェット型角度計	ステンレス 36.5cm	10
A-13-33	ピンカッター	31.5cm	10
A-13-34	田島式第2次改良手の手術器械セット	エスマルヒゴムバンド他 70種類	1
A-13-35	油圧式脊椎矯正装置	昇降 185~260cm	2
A-13-36	デルマトームセット	最大剥離面積 20×10cm	2
A-13-37	工具セット	金切り鉄他 39種類	1
A-13-38	歩行器前輪付(大)	クロームメッキパイプ 75~95cm(H)	10
A-13-39	歩行器前輪付(小)	クロームメッキパイプ 55~65cm(H)	10
A-13-40	シャーカステン	半切3枚用、壁取付タイプ	2
A-13-41	手術用手洗装置	2人用	1
A-13-42	室内殺菌装置	移動式(キャスター付)、殺菌ランプ:30W×4、8W×1	3
A-13-43	無影灯	主灯:8灯、最高照度 100,000Lux(距離 1m)、副灯:4灯、最高照度 60,000Lux(距離 1m)	2
14	その他		
A-14-1	救急車	排気量:約2,000cc、ガソリン、左ハンドル、救急用の処置用具付	1
A-14-2	ミニバス	排気量:約2,000cc、ガソリン、左ハンドル、15人乗	1
A-14-3	ポータブル超音波診断装置	モニタ:5インチ以上(白黒)、プリンタ:白黒、走査方式:リア電子走査	1

表16 機材計画 (国立医療専門学校)

## 1 内科・治療科

	機材名	仕様	数量
M-1-1	成人蘇生訓練用人形	人口呼吸・心臓マッサージ練習用器具つき	3
M-1-2	アンビュ・バッグ(成人用)	シリコン製・オートクレープ可	3
M-1-3	体位変換機能付きベッド	3クランチ・ギャッジベッド	3
M-1-4	血圧測定器	ステンレス製、10本立て、バックパネル、ゴム栓つき	10
M-1-5	胃管(10FG)	Fr 16*1200MM	10
M-1-6	十二指腸管(12FG)	アインホルン氏、オリーブ先、	10
M-1-7	心電計(1ch)	記録チャンネル1ch、時定数3.2秒以上、記録速度25.55mm/s程度	2
M-1-8	採尿器	蒸込式	5
M-1-9	メスシリンダー 250ml	硝子製、250ml	2
M-1-10	メスシリンダー 500ml	硝子製、500ml	2
M-1-11	メスシリンダー 1000ml	硝子製、1000ml	2
M-1-12	尿量測定器	尿比重計、ガラス製(大)	6

## 2 小児科

M-2-1	新生児用聴診器	新生児用	16
M-2-2	小児用血圧測定用カフ	小児用カフ(幅小)	4
M-2-3	乳児蘇生訓練用人形	人口呼吸・心臓マッサージ練習用器具つき	3
M-2-4	小児用アンビュバッグ	シリコン製、安全弁、ロック機能付き、オートクレープ可	3
M-2-5	新生児用アンビュバッグ	シリコン製、安全弁、ロック機能付き、オートクレープ可	3
M-2-6	胃管(6FG)	Fr 10*1910MM	50
M-2-7	新生児用経鼻胃管	新生児用カテーテル、3Fr、5Fr	10
M-2-8	乳児用ベッド	スチール製台、アクリル製篋	3
M-2-9	乳児人形	軟質塩化ビニール製、サイズ50cm	3

## 3 外科

M-3-1	電気吸引器	吸引圧500mmHg	1
M-3-2	手術器具セット	ピンセット他13品目	1
M-3-3	糸切り剪刀(直)	140MM(直)	12
M-3-4	糸切り剪刀(曲)	140MM(曲)	12
M-3-5	解剖剪刀	140MM	6
M-3-6	縫合針 直針	#1~#6	12
M-3-7	縫合針 丸針	#1~#10	12
M-3-8	持針器 直	200MM(直)	6
M-3-9	持針器 曲	200MM(曲)	6

#### 4 耳鼻咽喉科

M-4-1	耳鏡	トレルチエ氏1~3	2
M-4-2	呼吸器臓器モデル	咽喉・喉頭、気管右脚、左葉上葉、大葉	1
M-4-3	ハルトマン鼻鉗子、成人用	170MM,成人用	12
M-4-4	ハルトマン鼻鉗子、小児用	170MM,小児用	12
M-4-5	喉頭管	16Fr カフ無し、30Fr カフ付き	20
M-4-6	漏斗状時検査器	トレルチ式、3サイズ	20
M-4-7	喉頭シンジ	硝子製、喉頭薬剤注入器	10
M-4-8	喉頭鏡	#1 ` #6 把柄固定式	20
M-4-9	舌圧子	板状、ステンレス製	10
M-4-10	机上ライト	反射光用ライト	2

#### 5 臨床検査科

M-5-1	遠心器用天秤	250ML,500g,筒形内径68MM,ふかさ80MM	4
M-5-2	電気炉	最高温度1000℃以上、炉内サイズ120*140*120MM	4
M-5-3	血色素計	角形試験管付	12
M-5-4	光電比色計	測定範囲:吸光度0`2、表示アナログ、最小液1ML	1
M-5-5	雑音・振動計	測定範囲:20`8KHz	2
M-5-6	単眼顕微鏡	総合倍率 40* ` 400*,対物レンズ4*,10*,40*,単眼鏡筒、反射鏡付	20
M-5-7	電子天秤	200G,0.01G	1

#### 6 歯科

	機材名	仕様	数量
M-6-1	歯科ユニット	歯科ユニット、患者用椅子、コンプレッサー付	2
M-6-2	歯科治療器具セット	持針器他89品目	2
M-6-3	電気オーブン	最高温度999℃以上、炉内サイズ115*18*90MM	1
M-6-4	検査室用レース	義歯研磨、切削、回転1,500`3000RPM程度	2
M-6-5	机上滅菌器	滅菌温度 121`132C,ヒーター容量1.2kW	1

#### 7 産科

M-7-1	産科器具セット	クオル鉗子1300MM他16品目	1
M-7-2	体重・身長測定器	身長計 1,000MM`2,000MM、体重 100Kg	2
M-7-3	手動乳児体重計	秤量 10Kg,感量 1g	2
M-7-4	解剖剪刀	140MM	2
M-7-5	持針器 直	200MM(直)	2
M-7-6	持針器 曲	200MM(曲)	2
M-7-7	出産訓練用模型	卓上式、製胎児、股部付	1



## 8 解剖科

M-8-1	全身人体模型(男、女)	等身大100分解、175*60*60	1
-------	-------------	--------------------	---

## 9 看護科

M-9-1	高压蒸気滅菌器(小)	卓上型電気煮沸消毒器、パイプヒーター付	12
M-9-2	煮沸消毒器(中)	携帯用消毒器(ケースのみ)中型	6
M-9-3	煮沸消毒器(小)	携帯用消毒器(ケースのみ)小型	6
M-9-4	解剖用鉗子	185MM	36
M-9-5	解剖用小鉗子	145MM	36
M-9-6	針	ルアーロック付	500
M-9-7	外科用鉗子	145MM	12
M-9-8	開口器	フレンケル150MM	6
M-9-9	舌鉗子	170MM	10
M-9-10	酸素吸入器	酸素マスク、鼻孔カニューレ、小型減圧弁、酸素ポンプ	2
M-9-11	硝子シリンジ	ルアーロック、2ML,5ML,10ML,20ML	12
M-9-12	マスク付き酸素供給ユニット	酸素マスク、ホース付き、鼻孔カニューレ	2
M-9-13	卓上型血圧測定器	水銀式300mmHg	12
M-9-14	アネロイド型血圧測定器	メータ式	12
M-9-15	聴診器	ドクター用	12
M-9-16	腎型膿盆	キドニー型膿盆S,M	24
M-9-17	円形膿盆	丸形膿盆S,M	24
M-9-18	フォーリーカテーテル16FG	シリコン製Fr16、3way、30cc	12
M-9-19	褥瘡予防用パッド	床ずれ予防補助ばつと	10
M-9-20	卓上型オートクレーブ	高压蒸気、乾燥付	10
M-9-21	胃管 30FG	Fr 30*1200MM	12
M-9-22	十二指腸管 12FG	アルホルン氏、オリブ先	12
M-9-23	車椅子	24インチ、大車輪、ワンタッチブレーキ	4
M-9-24	静注訓練用前腕模型	装着型、表示付きカバー付き	24
M-9-25	筋注訓練用殿部模型	装着型、表示付きカバー付き	12
M-9-26	FAPs用器具セット	血圧計、聴診器他、計10品目	20

## 10 教育・一般機材

M-10-1	ビデオ・システム	テレビ、ビデオ、マスク	2
M-10-2	医学ビデオ教材	ロシア語教材	1
M-10-3	コピー機	A3,B1,A4,B5 コピースピード15枚/分	2
M-10-4	オーバーヘッドプロジェクター	映写レンズ:F280 ~ 320MM,拡大率5.7倍(2M)	2
M-10-5	直接投影機	映写レンズ、ハロゲンランプ24V,200W,ピント調節手動他	1
M-10-6	印刷機	印刷機、裁断機、製本機他	2

M-10-7	スライドプロジェクター	100`0MM、ズームレンズ付、オートフォーカス、ロータリマガジン他	3
M-10-8	スクリーン	スタンド式、116*116CM	3
M-10-9	パーソナルコンピュータ	メモリー16MB、CPU128MB、ハードディスク1.2GB、15インチカラーモニター	2
M-10-10	ビデオカメラセット	8MM	1
M-10-11	35mm カメラセット	照準機能	1

表17 機材計画 (地域中央病院)

	機材名	仕様	数量
CD-1	X線診断装置	管電圧:125KV、フックテーブル、スタンド付	16
CD-2	シャーカステン	半切1枚用、壁取付タイプ	48
CD-3	心電計 (1ch)	入力インピーダンス:20MΩ以上、充電可能バッテリー付	48
CD-4	胃ファイバースコープ	構成:胃ファイバースコープ(1)、光源装置(1)、吸引器(1)、内視鏡台(1)、カート(1)	16
CD-5	ヘモグロビノメーター	用手法にて行うためのピペット等一式	32
CD-6	光電比色計	フィルター:ガラスフィルター120、470、530、620、660nm	16
CD-7	遠心機	試験管専用、最高回転数 4000rpm以上、卓上型	32
CD-8	除細動装置	1ch心電計付、ポータブルタイプ、CRTモニター、サーマルプリンター、充電可能バッテリー付	16
CD-9	ベッドサイドモニター	CRTモニター、サーマルプリンター、測定項目:心電図、呼吸、非観血血圧、SaO <sub>2</sub> 、体温	17
CD-10	コンピューター	CPU:ペンティアム166MHz、HDD:1.2GB、FDD:3.5インチ、モニター:15インチカラー、レーザープリンタ(白黒)付	16
CD-11	手術台	油圧式、テーブルトップ:約45cm×190cm 縦転位、横転位可能	18
CD-12	手術器具セット(各種)	産科正常分娩セット他4〜7セットの組合せ	16
CD-13	移動式无影灯	スタンドタイプ、キャスター、4灯式、バッテリー付、50000ルクス以上	34
CD-14	吸引器	真空ポンプ:65W、吸引ピンサイズ:3000cc×1、500cc×1	36
CD-15	歯科ユニット・治療器具セット	構成:歯科ユニット(1)、コンプレッサー(1)、インスツルメントセット(1)、歯科材料セット(1)	16
CD-16	乾熱滅菌器	内容量:約150l	21
CD-17	麻酔器	フローメーター: O <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、人工呼吸器: CMV、1回換気量: 100〜900 ml、呼吸回数: 6〜40回/分、各種アラーム付	16
CD-18	車椅子	フレーム:スチールクロームメッキ、ブレーキ:レバー方式、主車輪:直径20インチ以上	16
CD-19	救急車	排気量:約2,000cc、ガソリン、左ハンドル、救急用の処置用具付	16
CD-20	スパイロメーター	フロー測定範囲:0〜20 l/s、液晶画面表示、サーマルプリンタ付	16
CD-21	運動機能訓練セット	構成:肩関節回旋運動器、手関節屈曲伸展運動器、前腕回内外運動器、移動式平行棒、肋木運動器、姿勢矯正鏡、マルチフレーム、自転車訓練器、マット付プラットフォーム	16
CD-22	2クランクギヤチベッド	ベッドサイドレール、マットレス、イルリガートル付	80
CD-23	保育器	制御方式:自動・手動、温度設定範囲:35.0〜37.5℃、フード、ガートル架付	16
CD-24	双極性凝固器	出力:15W	17
CD-25	ポータブル超音波診断装置	モニター:5インチ(白黒)以上、プリンタ:白黒、走査方式:リニア電子走査	16
CD-26	単眼顕微鏡	ミラータイプ	24
CD-27	高圧滅菌装置	カスト収納数:27cm丸カスト3個、給水:ポリ容器により用手法	3

表18 数量配分表

機材名	計画数量																合計数量	設置予定場所
	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600		
	アラコル	アクスイ	カラタル	ケルポラック	コクスイ	パンファイロスク	サルカント	タルダイコルガン	バカナス	ジャンピル	イリ	カスケレン	ラインベック	タルガル	ウイグル	エンベクシカザック		
1 X線診断装置	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	放射線室
2 シャーカステン	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	48	放射線、手術室
3 心電計 (1ch)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	48	生理検査室、外来、病棟
4 胃ファイバースコープ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	生理検査室
5 ヘモグロビノメーター	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	32	臨床検査室
6 光電比色計	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	臨床検査室
7 遠心機	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	32	臨床検査室
8 除細動装置	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	I.C.U.室
9 ベッドサイドモニター	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	17	I.C.U.室
10 コンピューター	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	管理室
11 手術台	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	18	手術室
12 手術器具セット(各種)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	手術室
13 移動式無影灯	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	34	手術室
14 吸引器	2	2	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	36	手術室
15 歯科ユニット・治療器具セット	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	歯科
16 乾熱滅菌器	2	1	1	2	3	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	21	臨床検査室
17 麻酔器	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	16	手術室
18 車椅子	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	病棟
19 救急車	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	救急部
20 スパイロメーター	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	生理検査室
21 運動機能訓練セット	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	リハビリテーション室
22 2クランクギヤチベット	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	80	I.C.U.室
23 保育器	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	産科
24 双極性凝固器	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	手術室
25 ポータブル超音波診断装置	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	生理検査室
26 単眼顕微鏡	1	1	0	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	24	臨床検査室
27 高圧滅菌装置	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	中央材料室

表19 機材計画 (州立第1病院)

	機材名	仕様	数量
R-1-1	腹腔鏡セット	構成:エンドビジョンカメラ(1)、光源装置(1)、エンドフレッター(1)、20インチモニタ(1)、高周波装置(1)、器械台(1)、腹腔鏡下外科手術用器具セット(1)	1
R-1-2	膀胱鏡セット	構成:膀胱尿道鏡(1)、電気手術器(1)、ウロポンプセット(1)、光源装置(1)、尿道切開刀セット(1)	1
R-1-3	気管支ファイバースコープ	テレスコープ:30°・径5.5mm、気管支チューブ、気管支用鉗子(3)、光源装置付	1
R-1-4	人工透析装置	1人用人工透析装置(4)、逆浸透水処理装置、軟水化装置	1
R-1-5	救急車	排気量:約2,000cc、ガソリン、左ハンドル、救急用の処置用具付	1

表20 機材計画 (州立第2病院)

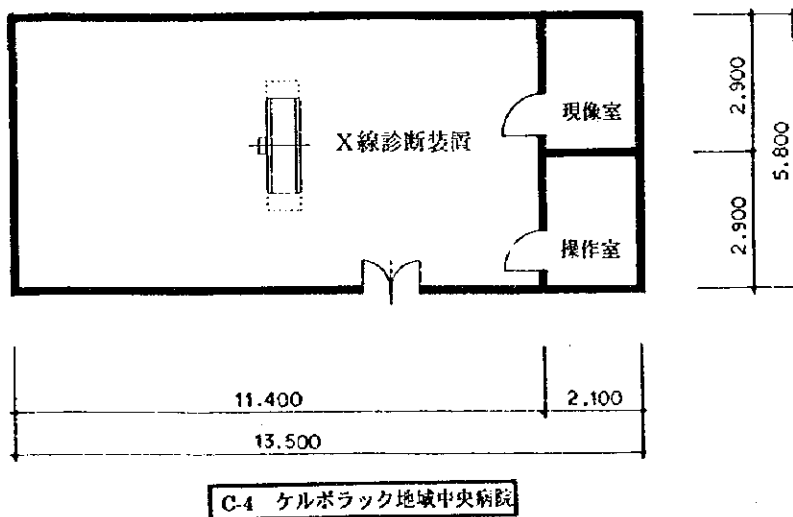
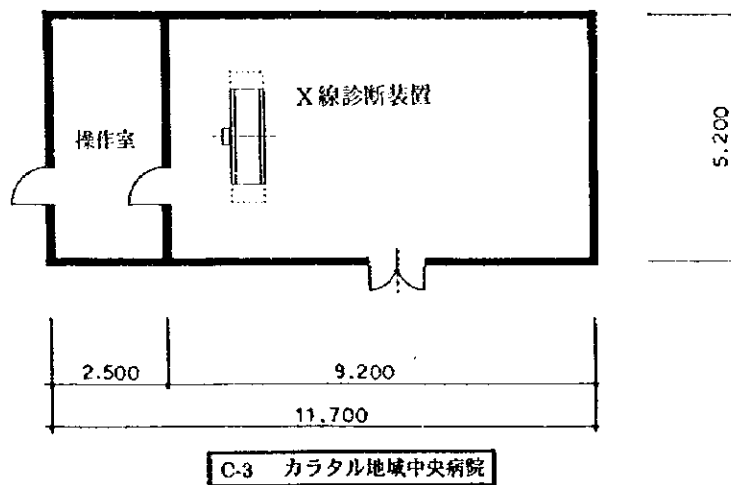
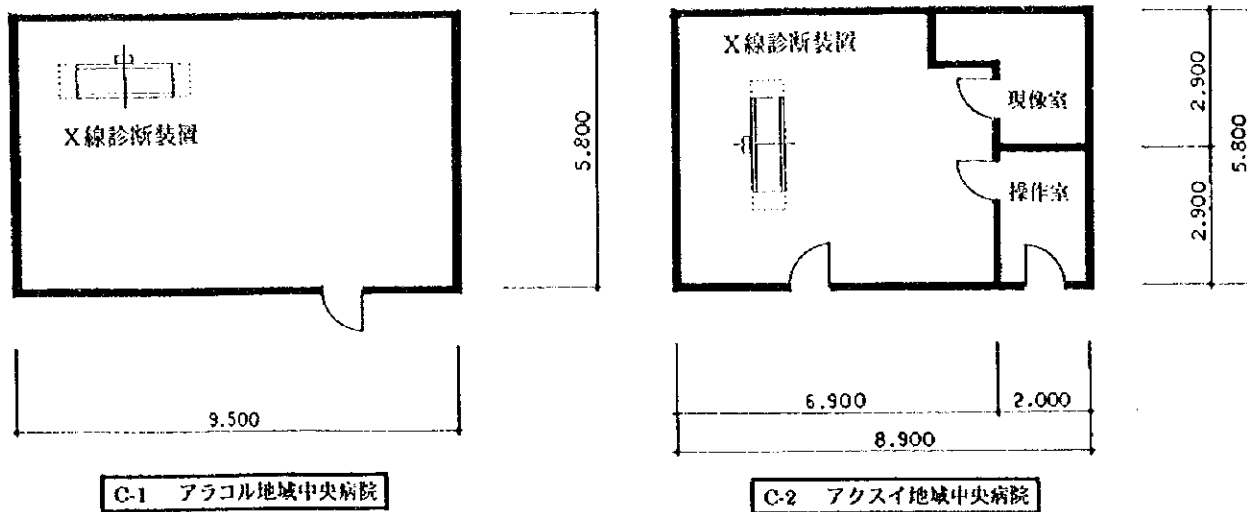
	機材名	仕様	数量
R-2-1	腹腔鏡セット	構成:エンドビジョンカメラ(1)、光源装置(1)、エンドフレッター(1)、20インチモニタ(1)、高周波装置(1)、器械台(1)、腹腔鏡下外科手術用器具セット(1)	1
R-2-2	気管支ファイバースコープ	テレスコープ:30°・径5.5mm、気管支チューブ、気管支用鉗子(3)、光源装置付	1
R-2-3	救急車	排気量:約2,000cc、ガソリン、左ハンドル、救急用の処置用具付	1

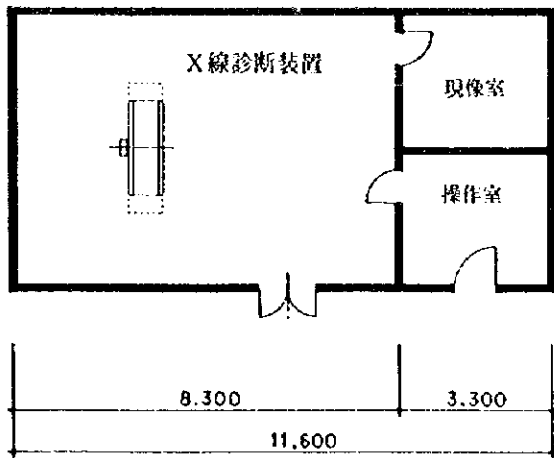
表21 機材計画 (保健所)

	機材名	仕様	数量
F-1	診断セット	舌圧子、ペンライト、体温計	320
F-2	アナロイド型血圧計	メーター式	320
F-3	聴診器	医者用	320
F-4	縫合セット	縫合系他	320
F-5	胎児聴診器	深部探知(胎児)用	320
F-6	往診鞆	ボックス型	320
F-7	開口器	救急用、フレンケル、150mm	320
F-8	舌鉗子	救急用、サイズ170mm	320
F-9	エアウェイ	救急用、サイズS、M、L、ポリエチレン製	320
F-10	止血帯	救急用、ゴム製	320

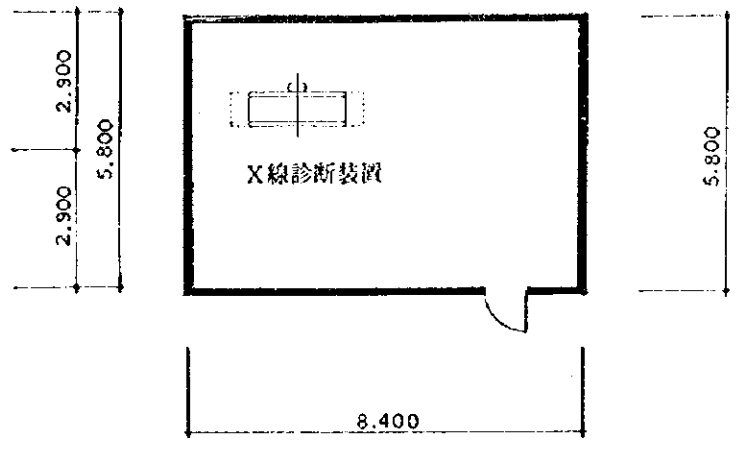
(3) 図面

図2 機材配置図 (X線診断装置)

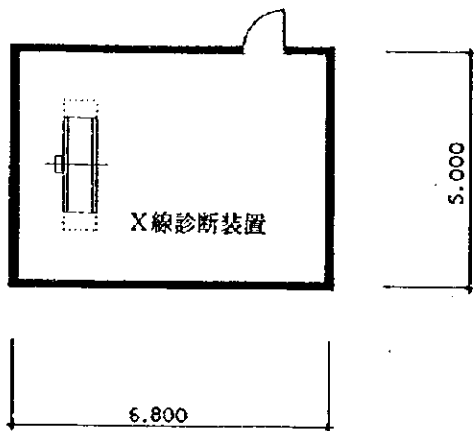




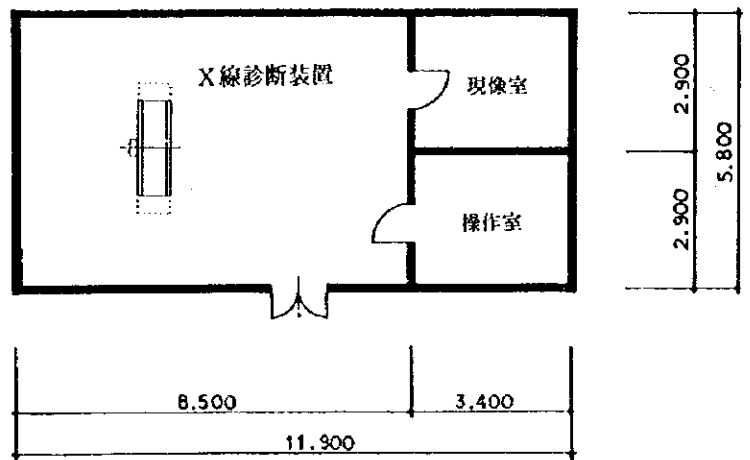
C-5 コクスイ地域中央病院



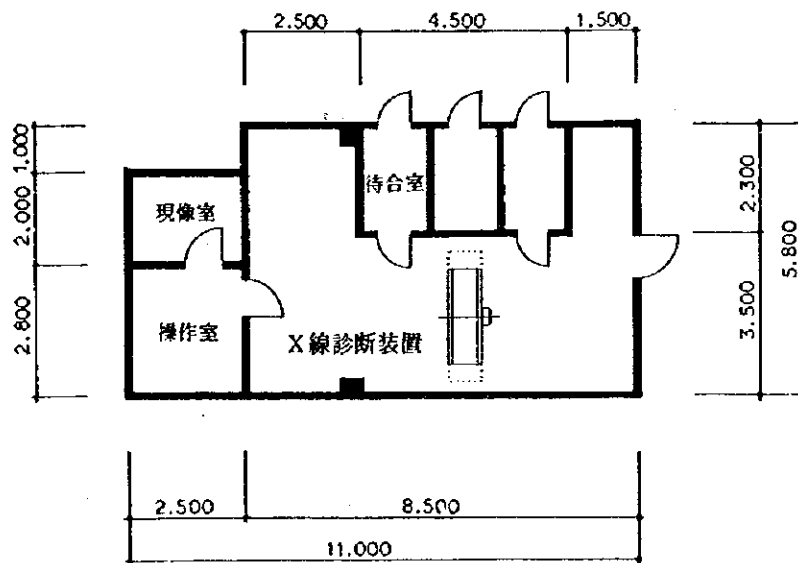
C-6 バンフィロスク地域中央病院



C-7 サルカント地域中央病院

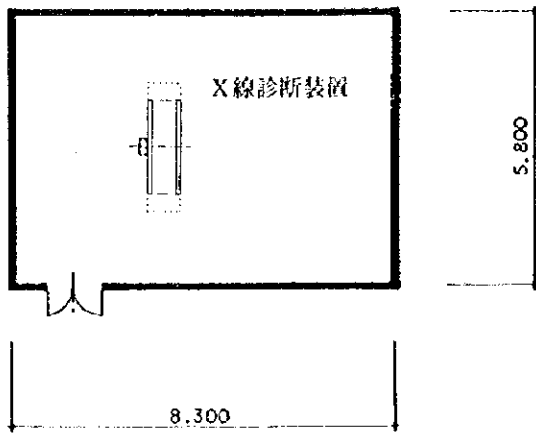


C-8 タルディコルガン地域中央病院

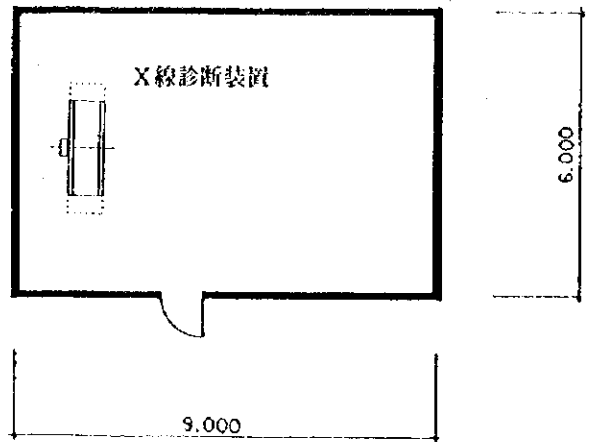


C-9 バカナス地域中央病院

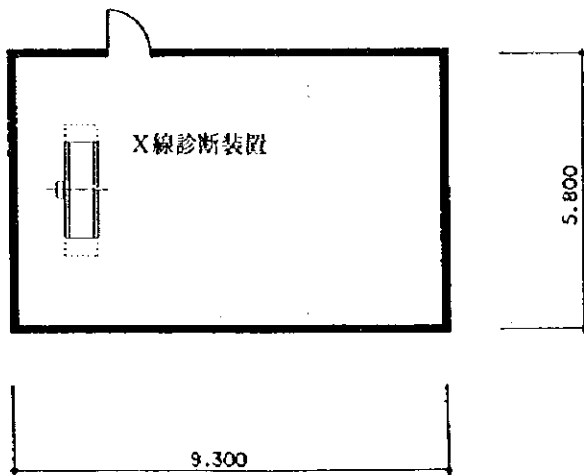




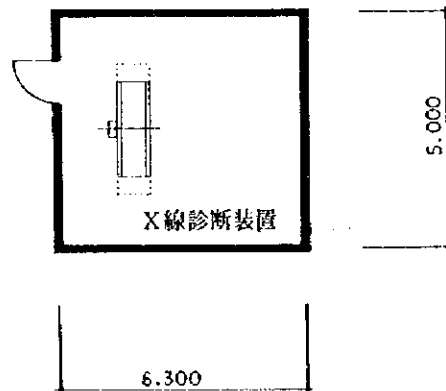
C-10 ジャンビル地域中央病院



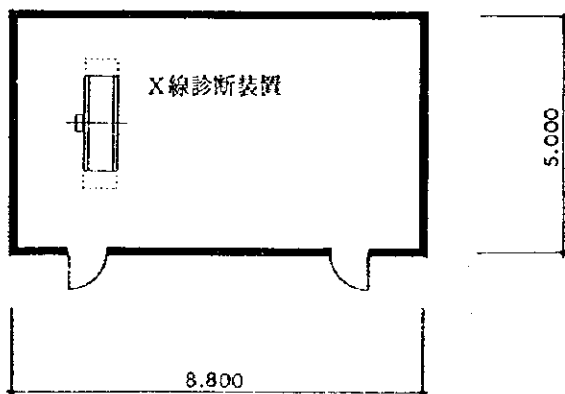
C-11 イリ地域中央病院



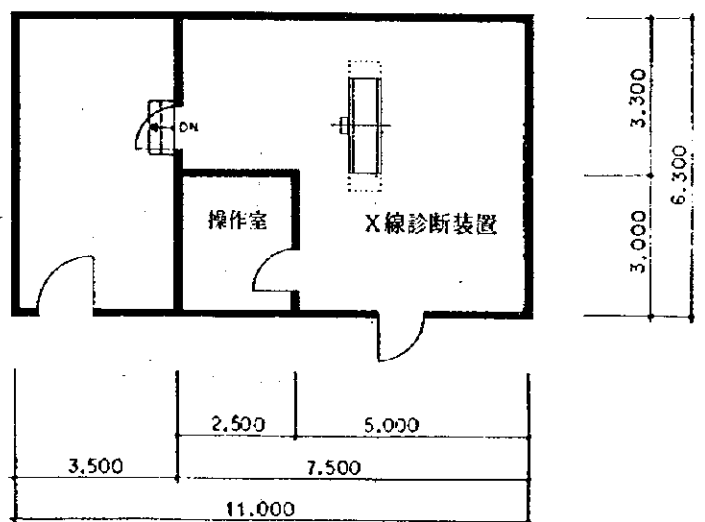
C-12 カスケレン地域中央病院



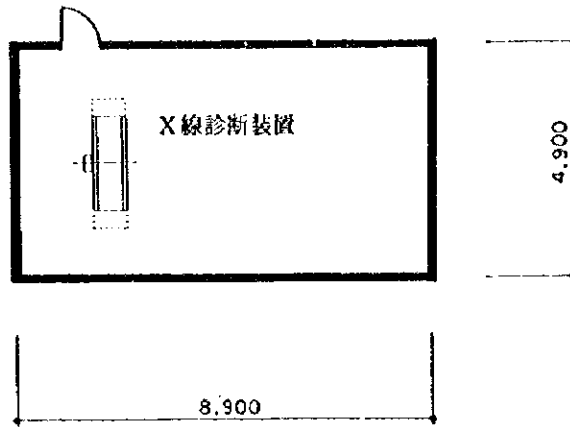
C-13 ラインベック地域中央病院



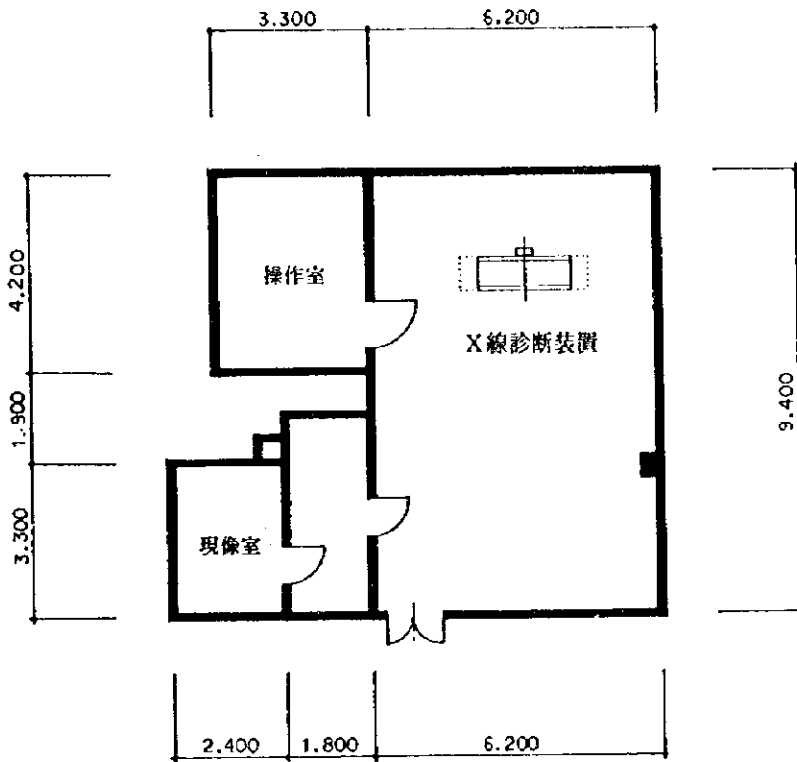
C-14 タルガル地域中央病院



C-15 ウイグル地域中央病院



C-16 エンベクシカザック地域中央病院



A アクサイ小児病院

### 3-4 プロジェクトの実施体制

#### 3-4-1 組織

##### (1) 主官庁

本プロジェクトの対象である国立医療専門学校及びアクサイ小児病院の主管庁は教育文化保健省（医療サービス部担当）、州立病院、地域中央病院及び保健所の主管庁はアルマティ州保健局（医療サービス担当）である。

教育文化保健省の組織図を図3に、アルマティ州保健局の組織図を図4に示す。

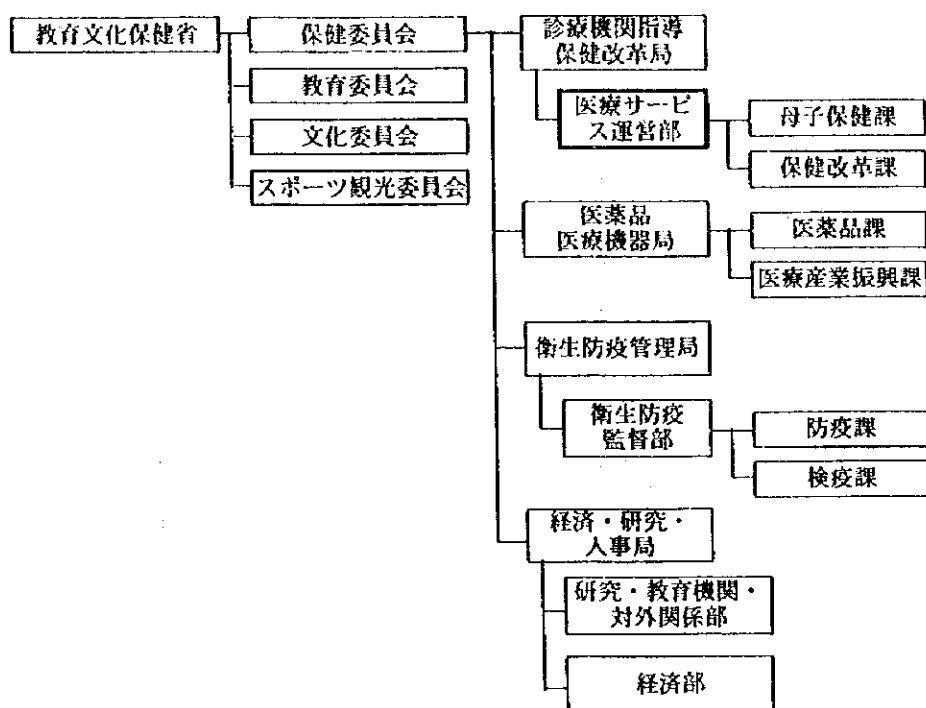


図3 教育文化保健省組織図

(保健省は省庁統廃合の結果、保健委員会に改変された。)

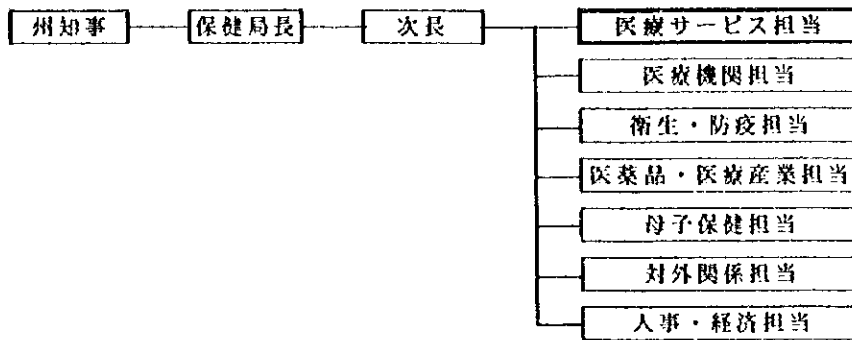


図4 アルマティ州保健局組織図

(2) 運営機関

本プロジェクトの運営機関はアクサイ小児病院、国立医療専門学校、州立第1病院、州立第2病院、16ヶ所の地域中央病院（320ヶ所の保健所は16ヶ所の地域中央病院が分割して管理している）である。

アクサイ小児病院の組織図を図5に示す。

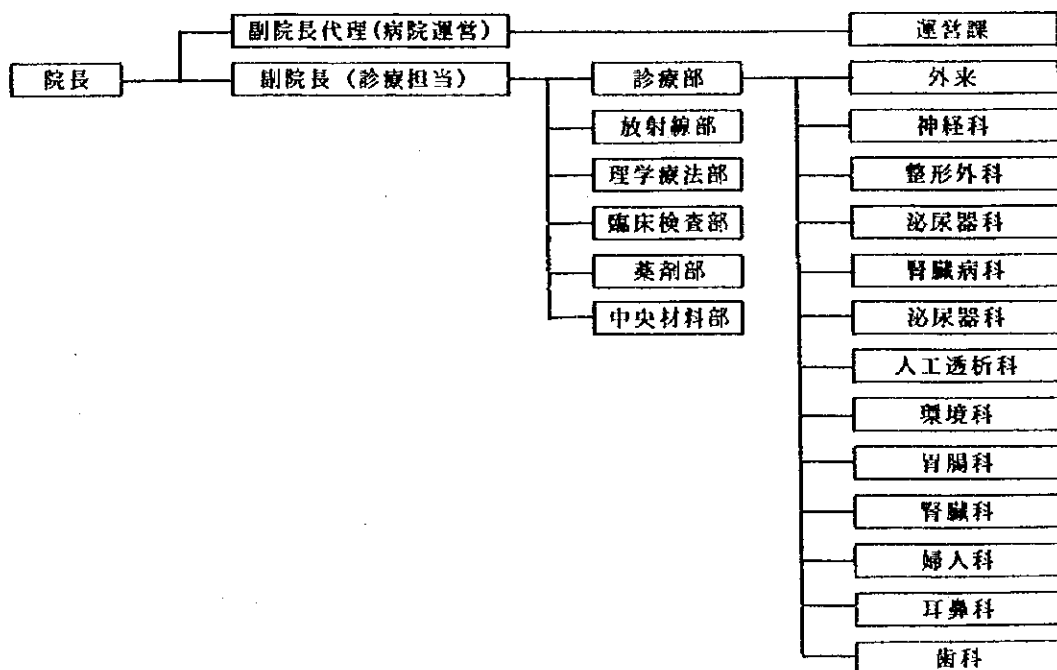


図5 アクサイ小児病院組織図

国立医療専門学校組織図を図6に示す。

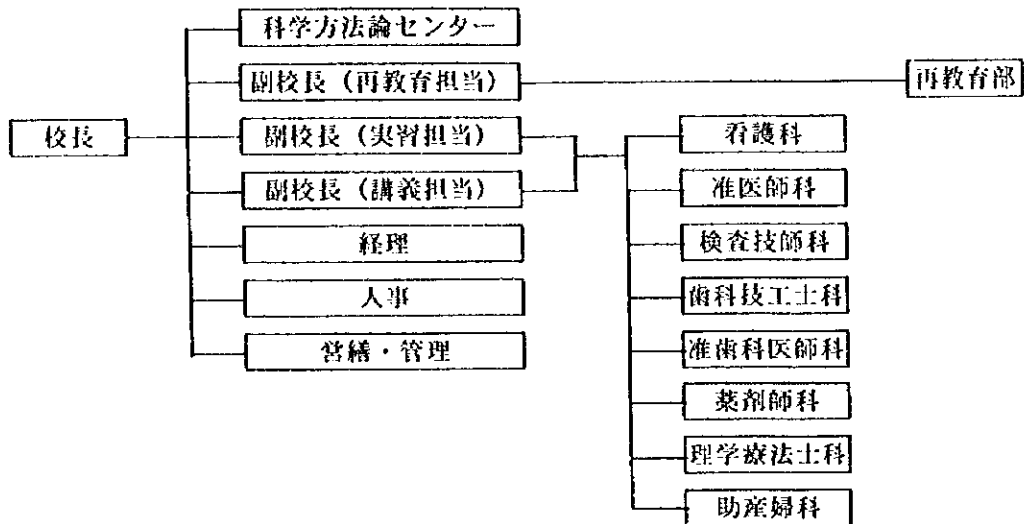


図6 国立医療専門学校組織図

州立第1及び第2病院の組織図を図7に示す。州立第2病院は州立第1病院と同一の組織形態であるが、内分泌科と神経外科を診療していない。

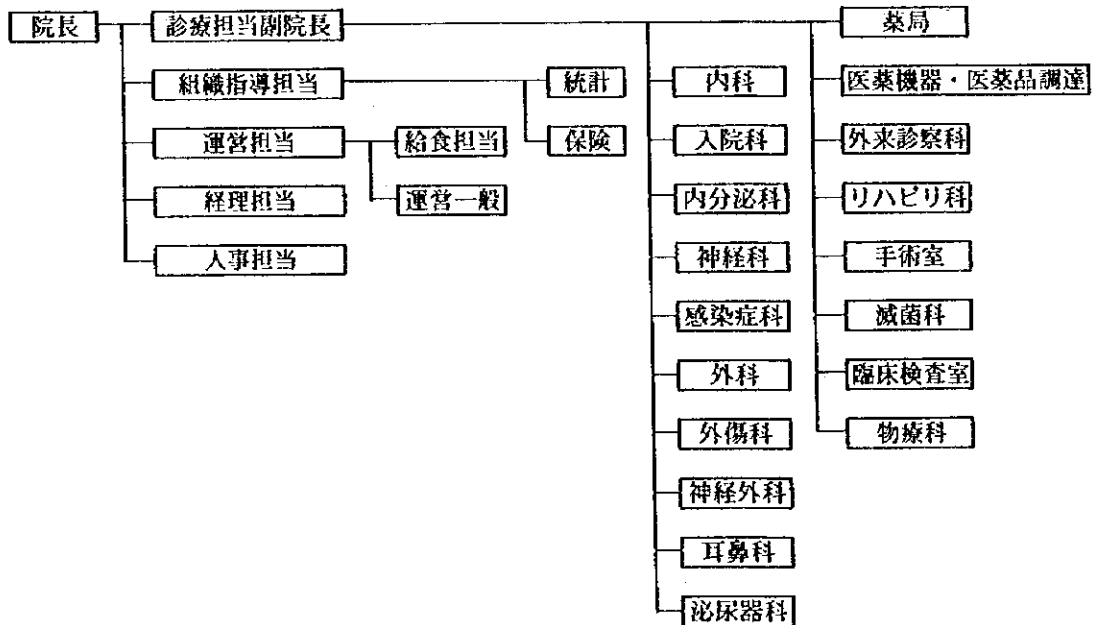


図7 州立第1及び第2病院組織図

地域中央病院の標準的組織図を図8に示す。

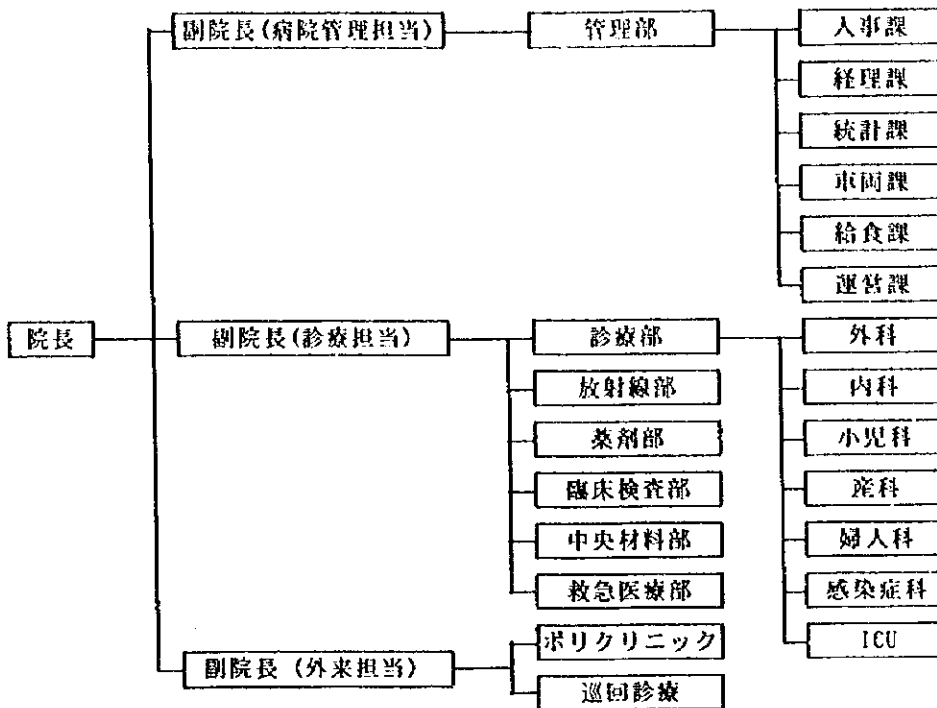


図8 地域中央病院組織図

アルマティ州全域は16の地区に分割されており、それぞれの地域ごとに地域中央病院が設置してある。ベッド数は150床から400床まであり、250床前後が中心となっている。各地区は地域中央病院を中核として、保健所を最前線とするレファラル体制が確立しており、保健所は地域中央病院の管理下に入る。機材は地域に関係なく老朽化しているだけでなく、数量も不足している。

### 3-4-2 予算

過去3ヶ年の国立医療専門学校、アクサイ小児病院、2ヶ所の州立病院、主要地域中央病院の支出総額の推移は以下の通りである。

表 22 医療専門学校及びアクサイ小児病院の支出総額の推移 (単位：テング)

	1994年	1995年	1996年	1996年の維持管理 費及びその割合
アクサイ小児病院	27,584,115	66,223,800	101,721,300	625,300
前年比	-	(240%)	(153%)	0.61%
国立医療専門学校	37,634,883	44,218,440	60,367,800	2,285,000
前年比	-	(117%)	(136%)	3.79%

表 23 州立病院及び主要地域中央病院の支出総額の推移 (単位：テング)

	1994年	1995年	1996年	1996年の維持管理 費及びその割合
第1州立病院	39,294,900	112,350,300	133,647,887	1,050,000
前年比	-	286%	119%	0.79%
第2州立病院	21,291,800	42,664,500	52,281,800	385,000
前年比	-	200%	123%	0.74%
C-1 アラコル	15,717,898	33,007,586	47,861,000	351,000
前年比	-	210%	145%	0.73%
C-2 アクスイ	14,297,029	37,172,276	45,721,900	330,000
前年比	-	260%	123%	0.72%
C-3 カラタル	12,916,000	37,170,000	59,468,000	252,000
前年比	-	288%	160%	0.42%
C-4 ケルボラ	10,866,620	26,586,814	39,741,211	245,591
前年比	-	244%	149%	0.62%
C-5 コクスイ	9,070,636	23,267,603	40,088,010	470,100
前年比	-	256%	172%	1.17%
C-6 バンフィロ	22,960,317	41,328,571	57,860,000	315,200
前年比	-	180%	140%	0.54%
C-7 サルカント	13,964,666	37,011,354	56,344,252	484,090
前年比	-	265%	152%	0.86%
C-8 タルディ	20,053,934	35,607,408	57,730,280	601,000
前年比	-	177%	162%	1.04%
C-9 バカナス	9,121,500	30,420,300	31,778,900	419,000
前年比	-	334%	104%	1.32%
C-10 ジャンビル	13,245,000	31,825,000	48,885,600	372,000
前年比	-	240%	153%	0.76%
C-11 イリ	15,291,600	62,350,400	72,862,000	621,000
前年比	-	408%	117%	0.85%
C-12 カスケレン	45,925,300	132,097,500	157,886,300	1,389,400
前年比	-	288%	120%	0.88%
C-13 ラインベック	31,451,300	45,459,400	63,778,400	748,000
前年比	-	145%	140%	1.17%
C-14 タルガル	37,310,000	118,400,000	151,348,000	640,000
前年比	-	317%	128%	0.42%
C-15 ウイグル	17,107,500	47,868,000	55,150,200	427,000
前年比	-	279%	115%	0.77%
C-16 エンベク	15,070,000	47,600,000	63,007,900	400,370
前年比	-	315%	132%	0.63%

各施設の支出はインフレの影響で大幅な伸びを示しているが、1995年、1996年のインフレ率 258.0%、239.3%の影響によるもので、インフレが収まるとともに安定した伸び率に成りつつある。本プロジェクト実施による必要経費は、保守・管理費や消耗品費の増加であるが、現在の維持管理費の全支出に対する割合は0.4～3.8%の範囲にあることや、更新機材が多数で既に予算が確保されており追加や新規機材も維持管理費等を極力必要としない機材を選定しているため、本プロジェクトにより維持管理費が増加する1999年の総支出における維持管理費(消耗品を含む。)の比率は0.1～1.2%の間にあり、財政面においてプロジェクトの実行に支障を来すものではない。

### 3-4-3 要員・技術レベル

機材整備の対象となる部署では、各病院の医師が責任者として機材使用の担当者であること、整備される機材は既存機材の更新または補充が中心となっており、要員的にもまた技術レベルにおいても現状の体制で十分である。従って、要請機材を使用する上での基本的な知識、能力、技術力の面で問題はない。本プロジェクトの機材整備の中心となる16ヶ所の中央病院、2ヶ所の州立病院及びアクサイ小児病院等の医師、看護婦及び技師・一般職の数は既存施設・機材の現状(2-4-3)の通りである。





## 第4章 事業計画



## 第4章 事業計画

### 4-1 施工計画

#### 4-1-1 施工方針

本プロジェクトはカザフスタン国及び日本国間の交換公文(E/N)が締結された後、カザフスタン国教育文化保健省及びアルマティ州保健局と日本国のコンサルタントが契約し、詳細設計、入札図書の作成と配布、入札審査、機材据付工事の施工監理等を代行させることで実施される。また、同監督官庁は上記入札において決定した日本国の機材供給業者と契約し、同機材供給業者は機材調達、輸送、据え付けを行う。更に機材の試運転、調整の後に、各機材の担当者に対し操作及び保守の指導を行う。据え付け時において、開梱から機材の設置までは、専門の技術者の指導の下に現地労働力を活用して行い、その後の配線、小部品の取り付け、組み込み、試運転、調整等は技術者自身が行う。また、操作及び保守の指導も技術者が行う。

実施に当たっての体制は、教育文化保健省とアルマティ州保健局が組織として独立しており、相互の協力関係や地域の関連性が薄いことから分離する。教育文化保健省を監督官庁とし、アクサイ小児病院及び国立医療専門学校を実施機関とするグループ(図9)と、アルマティ州保健局を監督官庁とし、2ヶ所の州立病院及び16ヶ所の地域中央病院(320ヶ所の保健所は地域中央病院の監督下に入る)とするグループ(図10)である。

(教育文化保健省)

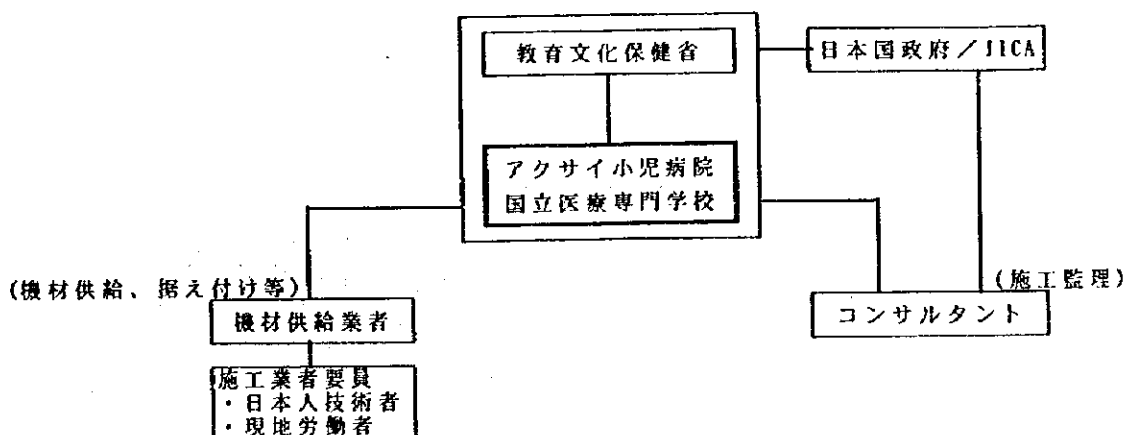


図9 実施体制 (教育文化保健省)

(アルマティ州)

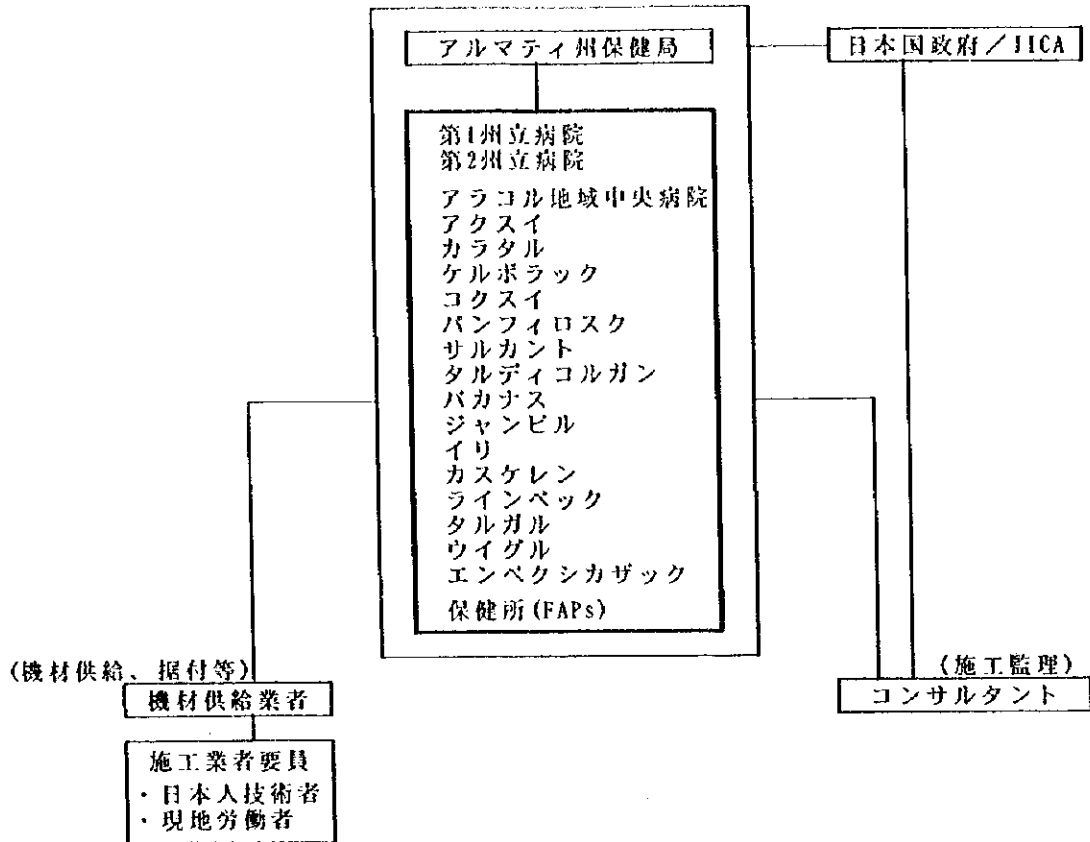


図 10 施工実施体制

#### 4-1-2 施工上の留意点

本計画で特に考慮されるべき留意点は次の通りである。

##### (1) 安全証明

カザフスタン国内に医療機材、車両、電気・電子製品等を輸入する場合、安全証明の提出が必要となる。これは機材の品質や性能がカザフスタン国の基準に即していることの証明であり、通関手続き以前に完了しておかなければならない。安全証明の入手に至る手続きとそれにかかる経費はカザフスタン国の負担事項となるので、カザフスタン国経済・貿易省国家規格委員会、財務省税関委員会及び教育文化保健省は、一般無償による調達品については、当該調達契約書の認証書の写しを船荷証券等に添付することで、簡素化した方法により安全証明が取得できる等の特別な手続きを取る必要がある。

##### (2) 輸送方法

アクサイ小児病院、国立医療専門学校、2ヶ所の州立病院、16ヶ所の地域中央病院及び320ヶ所の保健所の内、保健所は整備機材を地域中央病院の梱包に含めることがで

きる。従って 20 ヶ所のサイトに機材をアルマティから輸送する必要がある。サイト数が多いことや据え付け技術者の数が限定されていることを考慮すると、一斉に工事着手をすることができず、サイトへの輸送順位、車両の手配、サイトでの荷下ろし方法等を検討しておく必要がある。

### (3) 機材保管

機材の輸送や据え付け時期が厳冬期であるため、戸外では最低気温が $-30^{\circ}\text{C}$ 前後に達し、各サイトに機材を配分するまでは、アルマティ市内の風雪が防げる倉庫に一括して管理する必要がある。また、設置場所への機材搬入時、機材は長期間低温下に保管されており、急速な温度変化は機材に結露を生じさせるため、段階的に温度が変化するように保管環境を変化させていく必要がある。

### (4) 現地施工期間

計画機材は基本的に既存機材の更新が主となるため、大規模な改造工事は発生しない。放射線を使用する機材も更新となるため、放射線防護対策は基本的に必要としないが、床面が木造の阿克苏、カラタル、ウイグル等の地域中央病院ではコンクリート基礎を設置する必要がある。しかし、コンクリートを厳寒期に打ち込むと水分が凍結し、強度不足になることも考えられ、コンクリート打設時の室温の温度管理が重要となる。そのため必要があればコンクリートに覆いをかけ、部分的に保温をしたり、室内に熱源を追加してコンクリート強度が発現するまで、管理する必要がある。

## 4-1-3 施工区分

無償が実施されるのに際して、カザフスタン国及び日本国側の施工区分は次の通りである。

### 日本国側

- ① 計画機材の調達及びプロジェクトサイトへの輸送、搬入、据え付け、組み立工事
- ② 機材から設置場所にある分電盤、コンセント、給排水管への電気及び配管工事
- ③ 必要とされる機材の基礎工事
- ④ 機材の試運転、調整
- ⑤ 操作及び保守指導

### カザフスタン国側

#### ① 機材保管場所の確保

対象施設数が多いため、機材は各施設に搬入された時点ですぐに設置されるわけではなく、1~2週間保管する場合があります。各施設では機材を安全に保管できる部屋を確保する必要がある。

- ② 機材設置場所までの十分な電力の供給及び分電盤、コンセントの設置

アクサイ小児病院では、高圧蒸気滅菌装置設置室の電源容量が不足しており、電力の増量が必要である。また、各施設の新規機材で設置場所にコンセントが不足している場合は、据え付け工事までにコンセントを設置しておく必要がある。

③ 機材設置場所までの給排水管の設置

国立医療専門学校では、歯科ユニットの設置場所が既存の場所から移動するため、給排水管の新設が必要である。

④ 不要な機材の撤去

アクサイ小児病院や地域中央病院では、既存のX線診断装置やリハビリテーション用器具を更新機材の据え付け工事着工前に撤去し、設置用空間を確保する必要がある。

#### 4-1-4 施工監理計画

日本政府無償資金協力の方針及びコンサルタント契約に基づき、基本設計の主旨を踏まえ、コンサルタントは実施設計及び施工監理業務を行う。更にカザフスタン国側を技術的に補佐し、日本国内における無償資金協力の手続きを代行し、計画実施の円滑な進行に務め、本プロジェクトの目的の達成を図るものとする。そのためにコンサルタントは一貫したプロジェクト遂行チームを組み、業務完了まで遅滞なく本計画を遂行させなければならない。施工監理段階において、機材作成図の承認、工場検査の立ち会い、現地据え付け時の立ち会い及び引き渡し時の検査に技術者を適宜派遣させ、施工を円滑に進める必要がある。それとともにコンサルタントは、カザフスタン国側負担工事が機材を据え付けるのに支障なく進行しているか否かを把握し、遅れが認められる場合には随時カザフスタン国側に必要な処置について勧告し、全体として計画遂行を監理する必要がある。

#### 4-1-5 資機材調達計画

資機材調達先の選定は、調達後の維持管理の容易さ、アフターサービス体制、カザフスタン国内での普及度、品質及び価格を検討して行う。カザフスタン国では、本プロジェクトの対象機材の仕様を満たす機材は製造されていないため日本製品が基本となるが、カザフスタン国内でのアフターサービス体制や、消耗品・交換部品の入手の容易さが必要となる以下の機材については、品質や性能が仕様書の要求を満たしていれば、ドイツ、イギリス、アメリカ、フランス、カナダ及びイタリアの製品の調達も可能とする。更に、放射線機器、泌尿器科関連機器及び腹腔鏡は、メンテナンスが機材使用上重要であるため、カザフスタン国に技術者を確保していることが条件となる。

ファイバースコープ・膀胱尿道鏡・経尿道前立腺切除鏡・尿管結石採集器・尿道ブ  
ージー・電気水圧衝撃波碎石装置・電気手術器・尿道切開刀セット・尿路機能検査

モニター・ウロポンプセット・光源装置・超音波診断装置・放射線機器・自動現像装置・血球計数器・分光光度計・医学ビデオ教材・コンピュータ・腹腔鏡・麻酔器・人工呼吸器・保育器・人工透析装置

#### 4-1-6 実施工程

本プロジェクトが実施される場合の工程は以下の通りである。

##### (1) 実施設計・入札

基本設計調査報告書を基に、計画機材の詳細仕様を決定するとともに入札図書を作成する。カザフスタン国側及び日本国側関係者の承認後、入札、評価及び業者契約に至る。この期間は4.5ヶ月を要する。

##### (2) 機材調達・据え付け

受注業者は承認用図書、製作用図書の作成、機材の作成及び海上・陸上輸送等を行い、カザフスタン国の各サイトへ機材を輸送する。受注業者は現地での開梱から機材の据え付け、試運転、調整及びカザフスタン国側機材担当者への操作・保守指導を行う。契約書の仕様と合致することを確認のうえ、カザフスタン国へ引き渡されて工事は完了する。カザフスタン国側は工事完了証明を受注業者に発行する。すべての工事が円滑に行われるならば、機材供給契約完了後、完了までの工事期間は6.5ヶ月と見込まれる。

以上の実施工程を図11に示す。

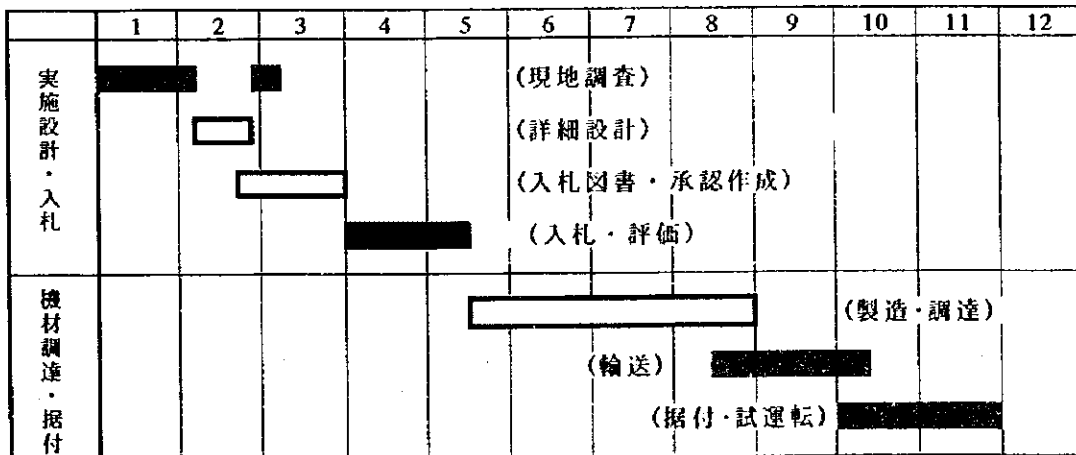


図11 実施工程

#### 4-1-7 相手国側負担事項

カザフスタン国は本プロジェクト実施のために、必要な箇所には以下のような措置が求められる。



- (1) 必要となる改修工事を実施すること。
  - 1) 基礎工事（X線診断装置用基礎工事）
  - 2) 電気工事（X線診断装置や高圧滅菌装置用の幹線や配電盤の容量が不足する場合の増設工事）
  - 3) 給排水工事（歯科ユニット用給排水工事）
  - 4) 更新となる機材の移設（X線診断装置、滅菌装置、無影灯、歯科ユニット等の既存機材の室外への移動）
- (2) 調達機材の輸入に関する税金の免除を保証し、通関や国内輸送に必要な手続きに便宜供与をを与え費用を負担すること。
- (3) 本計画の機材の供給やサービスに関連して、日本人にカザフスタン国で課せられる関税、内国税及びその他の財政課徴金を免除すること。
- (4) 日本国公認の外国為替銀行に対する銀行取り決め手数料を負担すること。
- (5) 本計画の機材の供給やサービスに関連して、カザフスタン国に入国及び滞在する日本人に必要な便宜供与を与えること。
- (6) 本計画によって整備される機材の適切な使用と維持管理をすること。
- (7) 本計画に含まれない必要となる全ての経費を負担すること。
- (8) 本計画に関連する許可、免許及びその他の権限を与えること。

#### 4-2 概算事業費

##### 4-2-1 概算事業費

本計画を日本の無償資金協力により実施する場合に必要な事業費総額は、約13.66億円となり、先に述べた日本とカザフスタン国との負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記に示す積算条件によれば、次の通りと見積もられる。

##### (1) 日本側負担経費

機材費	13.03 億円
設計監理費	0.62 億円
合計	13.65 億円

##### (2) カザフスタン国側負担経費 42,000ドル（約525万円）

- 1) 既存 X 線診断装置の廃棄あるいは移設費、放射線機器用基礎工事費、電気工事費及び給排水工事費：約 12,000 ドル（約 150 万円）、（負担工事の内訳は資料 4 を参照）
- 2) 外国為替銀行に対する銀行取り決め手数料：約 30,000 ドル（約 375 万円）

##### (3) 積算条件

- 1) 積算時点 平成 10 年 3 月
- 2) 為替交換レート 1US\$ = 125.00 円

- 3) 施工期間 業務実施工程表に示す。  
 4) その他 本計画は日本国政府の無償資金協力制度に従い、実施されるものとする。

#### 4-2-2 運営維持・管理計画

医療機材の保守・管理はアクサイ小児病院及び地域中央病院では運営課、国立医療専門学校では営繕・管理部門、州立病院では運営担当が行っている。それぞれの部署では3人から9人の技師が属しており、保守・管理に対する基本的な知識・技術を有している。保健所は各地域中央病院の管轄下にあるため、保守・管理はそれぞれの地域中央病院の運営課が実施している。

X 線診断装置や超音波診断装置等の高度な機材は、外部の専門会社へ委託する外注方式をとっている。外注先は民間の保守・管理を専門に行っている「メドテクニカ(株)」である。以前は保健省(現在の保健委員会)の管理下にあったが、共和国独立後は独立した民間会社として運営されている。スタッフは106名、そのうちベテランエンジニア7名(7年～10年の経験)が中心となっている。本プロジェクトが実施された場合もそのまま同様の外注方式がとられる計画である。

1996年の保守・管理費、消耗品代の実績を表24に示す。

表24 維持管理費(1996年)

(千円)

施設名	保守・修理費	消耗品代	施設名	保守・修理費	消耗品代
医療専門学校	1,265,000	1,020,000	C-7サルカン	187,090	297,000
アクサイ病院	505,300	120,000	C-8タルディ	481,000	120,000
第1州立病院	800,000	250,000	C-9バカナス	319,000	100,000
第2州立病院	283,000	102,000	C-10ジャンビ	271,000	101,000
C-1アラコル	250,000	101,000	C-11イリ	560,000	61,000
C-2アクスイ	230,000	100,000	C-12カスケレ	1,106,210	283,190
C-3カラタル	100,000	152,000	C-13ラインベ	238,000	510,000
C-4ケルボラ	142,591	103,000	C-14タルガル	520,000	120,000
C-5コクスイ	360,000	110,100	C-15ウイグル	321,000	106,000
C-6パンフィ	175,000	140,200	C-16エンバク	301,000	99,870

本プロジェクトの実施による、維持管理費の増加額は表25及び表26の通りである。これらに基づき試算した代表的施設3ヶ所の計画実施後の収支状況を表27に示す。本プロジェクトの実施により調達機材が設置されて維持管理費が増加する1999年の、総支出に対する維持管理費及び消耗品費の合計の比率は、0.1～1.2%の間であり、財政面における本プロジェクトの実施に支障はないものと考えられる。

表 25 維持管理費 (増加分)

(千円)

施設名	機材名	保守・修理費	消耗品代	合計
アクサイ小児病院	胃カメラ-スコープ、眼底カメラ 超音波プローブ等	343,896	277,080	620,976
医療専門学校	成人蘇生訓練用人体 血色素計、歯科ユニット等	477,732	1,357,932	1,835,664
第1州病院	気管支カメラ-スコープ	11,160	—	11,160
第2州病院	腹腔鏡鏡外、気管支カメラ-スコープ	221,160	—	221,160
C-1 アラコル他病院	胃カメラ-スコープ、カメラ	30,750	30,600	61,350
C-2 アクスイ	除細動装置	10,200	45,600	55,800
C-3 カラタル	カメラ	24,000	30,600	54,600
C-4 ケルボラック	心電計 (Ich)、カメラ-スコープ 除細動装置等	148,980	282,300	431,280
C-5 コクスイ	胃カメラ-スコープ、除細動装置、ベッドサイドモーター等	129,450	119,400	248,850
C-6 パンフィロスク	除細動装置、移動式无影灯、カメラ	98,400	76,200	174,600
C-7 サルカント	除細動装置、ベッドサイドモーター、移動式无影灯等	183,900	126,300	310,200
C-8 タルディコルガン	カメラ	24,000	30,600	54,600
C-9 バカナス	心電計 (Ich)、除細動装置、ベッドサイドモーター等	230,730	325,500	556,230
C-10 ジャンビル	胃カメラ-スコープ、ベッドサイドモーター、カメラ等	162,600	170,700	333,300
C-11 イリ	胃カメラ-スコープ、カメラ	30,750	30,600	61,350
C-12 カスケレン	胃カメラ-スコープ、ベッドサイドモーター、カメラ等	159,600	163,800	323,400
C-13 ラインベック	除細動装置、ベッドサイドモーター、乾熱滅菌器等	192,450	216,300	408,750
C-14 タルガル	除細動装置、移動式无影灯、カメラ	93,150	173,100	266,250
C-15 ウイグル	心電計 (Ich)、除細動装置、ベッドサイドモーター等	207,180	235,500	442,680
C-16 エンベクシカザック	胃カメラ-スコープ、除細動装置、ベッドサイドモーター等	186,300	209,400	395,700

表 26 維持管理費増加内容

①アクサイ小児病院

機材名	数量	交換部品費	消耗品費
胃ファイバースコープ	1	ハロゲンランプ 3 6,750	なし
眼底カメラ	1	ハロゲンランプ 1 タンガスデンランプ 1 キセノンランプ 1 ストロボセット 1 41,436	データカード 4 12,000
輸液ポンプ	1	なし	ポンプ用輸液セット 200 28,800
超音波ネブライザー	1	マウスピース(20) 1 エアフィルター(5) 1 マスク(2) 5 ダイヤグラム 1 13,560	なし
ベッドサイドモニタ	1	電極ケーブル 1 アダプターケーブル 1 送信機用電極ケーブル 1 体表面用体温ピカアブ 1 エアホース 1 成人用カフ 1 フィンガープローブ 1 93,900	記録紙 4 ディスプレイ電極 2 アルカリ電池 1 31,650
電動型間歇牽引装置	1	トラクションケーブル 1 ルンバーハーネス 1 サービスカルスリング 1 スライドチェスト 1 38,700	なし
スパイロメーター	1	マウスピース (プラスチック30) 2 ノーズクリップ 2 フィルター(100) 1 27,000	記録紙 5 マウスピース 10 51,000
超音波診断装置	1	リード線 1 フィルターパネル 1 コード 1 フラットパネル 1 フューズ 1 40,350	記録紙 5 ペースト 5 90,000
グルコース分析装置	1	電極ケーブル 1 チューブ(3) 2 ヒューズ 5 82,200	標準液 4 8 記録紙 10 63,600
合計		343,896	277,050
総合計			620,976

②サルカント地域中央病院

機材名	数量	交換部品費	消耗品費	
除細動装置	1	電極ケーブル	3	
		アダプターケーブル	6	
		プレーカー(2)	4	
			10,200	
			45,600	
ベッドサイドモニタ	1	電極ケーブル	6	
		アダプターケーブル	3	
		体表面用体温ビッドパッド		
		エアースト		
		成人用カフ		
		フィンガープローブ		
			88,500	
		43,200		
移動式無影灯	1	ハロゲンランプ	4	なし
			31,200	
スパイロメーター	1	マウスピース (プラスチック50)	3	
		ノーズクリップ	6	
		フィルター(100)		
			24,000	
				30,600
保育器	1	マットレス	1	
		ノスカバー	1	
			30,000	
				6,900
合計			183,900	126,300
総合計				310,200

③タルカル地域中央病院

機材名	数量	交換部品費	消耗品費	
除細動装置	1	電極ケーブル	3	
		アダプターケーブル	6	
		プレーカー	4	
			10,200	
			45,600	
移動式無影灯	2	ハロゲンランプ	4	なし
			15,600	
スパイロメーター	1	マウスピース (プラスチック50)	3	
		ノーズクリップ	6	
		フィルター(100)		
			24,000	
				30,600
保育器	1	マットレス	1	
		ノスカバー	1	
			3,000	
				6,900
超音波診断装置	1	リード線	5	
		フィルターパネル	5	
		コード		
		フラットパネル		
		フューズ		
			40,350	
				90,000
合計			93,150	173,100
総合計				266,250

表 27 収支表

アクサイ小児病院		1996年	1999年 (維持管理費増加分と支出に対する割合)	
収入合計		101,721,300	135,391,050	
診療費等		22,378,686	29,786,031	
補助金		79,342,614	105,605,019	
支出合計		101,721,300	135,391,050	
給与支出		10,633,400	14,153,055	
維持管理費		505,300	611,413	(343,896) 0.25%
消耗品費		120,000	159,720	(277,080) 0.20%
業務支出		90,462,600	120,466,862	
サルカント地域中央病院		1996年	1999年 (維持管理費増加分と支出に対する割合)	
収入合計		56,344,252	74,994,199	
診療費等		113,000	150,403	
補助金		56,231,252	74,843,796	
支出合計		56,344,252	74,994,199	
給与支出		25,880,522	34,446,975	
維持管理費		187,090	249,017	(183,900) 0.24%
消耗品費		297,000	395,307	(126,300) 0.16%
業務支出		29,979,640	39,902,900	
タルガル地域中央病院		1996年	1999年 (維持管理費増加分と支出に対する割合)	
収入合計		151,348,000	201,444,188	
診療費等		19,431,000	25,862,661	
補助金		131,917,000	175,581,527	
支出合計		151,348,000	201,444,188	
給与支出		71,070,000	94,594,170	
維持管理費		520,000	692,120	(93,150) 0.04%
消耗品費		120,000	159,720	(173,100) 0.08%
業務支出		79,638,000	105,998,178	

この試算は過去 3 ヶ年の収支の数値を参考に、インフレが収束に向かうとして収入及び支出の伸び率を 10%として予測したものである。

尚、基本設計調査団に対して、アクサイ小児病院院長、医療専門学校校長、アルマティ州保健局長（州立病院、地域中央病院及び保健所を管轄）は、維持管理費及び消耗品代について予算化することを文書で約束した。

機材を保守・管理する技術者は既存施設・機材の現状(2-4-3)に示しているが、調達される機材は更新または追加機材が中心となっており、要員数や技術レベルの問題はない。高度な機材の保守・管理は外部の専門業者に委託する体制が確立している。



## 第5章 プロジェクトの評価と提言





## 第5章 プロジェクトの評価と提言

### 5-1 妥当性に係わる実証・検証及び裨益効果

#### (1) 地方の医療水準の向上に貢献する。

アクサイ小児病院の巡回診療は、車両の老朽化により巡回範囲がアルマティ市を中心に半径150km程度の範囲に限られていたが、車両等の必要機材が整備されることにより、巡回範囲をアルマティ州全域に拡大することが可能となる。また、アルマティ州全域の地域中央病院を中心に最前線の保健所まで医療機材が整備され、16ヶ所の地域中央病院の合計診療圏人口1,526,800人に対する医療サービスが向上し、アルマティ州全体の医療水準改善への貢献が期待される。

表 28 診療圏人口

	地域名	診療圏人口(人)		地域名	診療圏人口(人)
C-1	アラコル	88,400	C-9	バカナス	35,000
C-2	アクスイ	72,700	C-10	ジャンビル	105,000
C-3	カラタル	56,100	C-11	イリ	130,000
C-4	ケルボラック	64,400	C-12	カスケレン	142,900
C-5	コクスイ	41,200	C-13	ラインベック	100,000
C-6	バンフィロスク	119,000	C-14	タルガル	145,000
C-7	サルカント	74,000	C-15	ウイグル	67,700
C-8	タルディコルガン	55,400	C-16	エンベクシカザック	230,000
		合計			1,526,800

#### (2) 地域医療最前線にある保健所の地域住民に対する保健・医療サービスが改善される。

地域住民が最初に診断・治療を受ける保健所は、人口300人から3,000人に1ヶ所の割合で設置され、アルマティ州全域に点在している。医師は不在のため医療行為は限られているが、准医師、看護婦及び助産婦で対応可能な血圧計、聴診器、縫合器具、救急用器具等の基礎的医療機材の整備により、地域住民に対する基礎的な保健・医療サービスが充実する。

#### (3) 中間医療従事者の基礎的医療知識・能力が向上する。

国立医療専門学校卒業生はカザフスタン全域のレファラルの各段階で、中間医療従事者として地域医療に貢献しており、教育機材の更新や充足で教育の質の向上が図られることは、卒業生の質も向上し、地域医療水準向上に貢献する。

また、本プロジェクトはアルマティ州のアルマティ市と地方の医療格差の是正を目標としており、裨益対象は約 150 万人に及ぶ。カザフスタン国は 1991 年の独立以来、インフレと財政難から十分な資金を医療分野に投入することが困難で、旧ソ連邦時代に設置された機材の更新や追加ができず、多くの機材が老朽化し診断や治療に困難な状況であった。本プロジェクトによる更新を中心とした機材整備は、要員、技術、維持管理等に新たな困難を生じることなく問題を解決できるため、本プロジェクトの無償資金協力による実施は妥当と判断される。更に、カザフスタン国は 2030 年までの国家計画で保健医療分野(死亡率の減少や平均寿命の伸長)を重点項目の一つとして掲げており、機材の増加により必要となる維持管理費の増加分(約 686 万テンゲ=約 1,100 万円)についても予算の確保が可能な範囲内にある。

## 5-2 技術協力・他ドナーとの連携

カザフスタン国の医療の技術的レベルは旧ソ連時代のレベルを受け継いでいるので技術的レベルは高く、計画機材も老朽化による更新が機材が中心のため技術協力が不可欠であるというものはない。特に本プロジェクトではカザフスタン国の財政難を考慮して、維持管理費や消耗品代が高額になる高度な機材を選定しなかったため、従来の技術レベルで十分対処可能である。また、他のドナーは本プロジェクトの対象となっている医療機関へ機材整備や技術協力を計画しておらず、協力が競合することはない。

## 5-3 課題

本プロジェクトを効果的に実施するためには以下の諸点について留意する必要がある。

### (1) 経営的視点の導入

政府の医療への補助は、市場経済への移行、財政赤字の削減、公営企業の民営化等の流れの中で、削減されていく可能性が高い。保険制度は整備されつつあるものの必要経費を賄うほどの状況ではなく、各病院は弱者を切り捨てない範囲で合理化や有料化を推し進める必要がある。

### (2) 機材維持費の管理システムの構築

必要に応じて全体の支出枠から維持管理費を捻出しているが、そのため今後は年

度予算として維持管理費を確保し、それらの運営管理システムを構築する必要がある。特に、アクサイ小児病院の巡回診療は巡回範囲の拡大と共に、現在の運営費より増額された経費を必要とするため、年間計画を立て病院予算とは別枠の予算を確保する必要がある。

### (3) モニタリングの実施

機材の有効活用を確認するために各施設ごと、計画機材の利用状況等についてモニタリングを行い、活用が十分でない機材については、原因の解明と改善策を検討する必要がある。（資料 4.2 参照）

#### モニタリングの対象

##### ① 国立医療専門学校

###### ・ 一般状況

学生数（無料、有料別）、卒業正数、就職先、調達機材により作成された教書及び教材数

##### ② アクサイ小児病院

###### ・ 一般状況

外来患者数、入院患者数、手術数、巡回診療数、巡回診療地域及び目的、巡回診療の患者数、環境科の入院患者数

###### ・ 調達機材の利用状況（使用頻度、故障の有無、維持管理費等）

一般撮影装置、X線TV透視装置、胃ファイバースコープ、脳波計、超音波診断装置、救急車、ミニバス

##### ③ 州立病院

###### ・ 一般状況

外来患者数、入院患者数、手術数

###### ・ 調達機材の利用状況（使用頻度、故障の有無、維持管理費等）

腹腔鏡セット、気管支ファイバースコープ、救急車、膀胱鏡セット（州立第1病院）、人工透析装置（州立第1病院）

##### ④ 地域中央病院

###### ・ 一般状況

外来患者数、入院患者数、手術数、院内死亡者数、妊婦死亡者数、院外活動数（巡回し両数、技術指導回数）

###### ・ 調達機材の利用状況（使用頻度、故障の有無、維持管理費等）

一般撮影装置、ポータブル超音波診断装置、胃ファイバースコープ、スパイロメーター、麻酔器、救急車



## 資料編



資料 1-1 調査団員氏名、所属（基本設計調査）

1. 基本設計調査

- (1) 総括 下野博史 外務省経済協力局無償資金協力課  
Team Leader,  
Mr. Hiroshi SHIMONO  
Assistant Director, Grant Division, Economic Cooperation Bureau,  
Ministry of Foreign Affairs
- (2) 技術参与 椎名丈城（医学博士） 国立国際医療センター 国際医療協力局  
Technical Adviser (Consultant Radiologist, Expert of Medical Technology)  
Dr. Takeki SHINAMU, PhD  
Bureau of International Cooperation  
International Medical Center of Japan, Ministry of Health and Welfare
- (3) 技術参与 清水真由美（看護婦） 国立国際医療センター 国際医療協力局  
Technical Adviser (Registered Nurse)  
Miss. Mayumi SHIMIZU  
Bureau of International Cooperation  
International Medical Center of Japan, Ministry of Health and Welfare
- (4) 業務主任 関口一夫 ユニコ・インターナショナル株式会社  
Project Manager  
Mr. Kazuo SEKIGUCHI  
UNICO International Corporation
- (5) 機材計画(I) 田中伸明 ユニコインターナショナル株式会社  
Medical Equipment Planner (I)  
Mr. Nobuaki TANAKA, MD  
UNICO International Corporation
- (6) 機材計画(II) 中谷浩三 ユニコインターナショナル株式会社  
Medical Equipment Planner (II)  
Mr. Kouzou NAKATANI  
UNICO International Corporation



- (7) 機材計画(III) 江戸川幸男 ユニコインターナショナル株式会社  
Medical Equipment Planner (III)  
Mr. Yukio EDOGAWA  
UNICO International Corporation
- (8) 設備計画 池田 純 ユニコインターナショナル株式会社  
Facilities and Utilities Planner  
Mr. Jun IKEDA  
UNICO International Corporation
- (9) 調達計画・積算 鈴木真人 ユニコインターナショナル株式会社  
Cost and Procurement  
Mr. Masato SUZUKI  
UNICO International Corporation
- (10) 通訳 村井義幸 ユニコインターナショナル株式会社  
Interpreter  
Mr. Yoshiyuki MURAI  
UNICO International Corporation

資料 1-2 調査団員氏名、所属 (基本設計概要書説明)

- (1) 総括 下野博史 外務省経済協力局無償資金協力課  
Team Leader,  
Mr. Hiroshi SHIMONO  
Assistant Director, Grant Division, Economic Cooperation Bureau,  
Ministry of Foreign Affairs
- (2) 技術参与 椎名丈城 (医学博士) 国立国際医療センター 国際医療協力局  
Technical Adviser (Consultant Radiologist, Expert of Medical Technology)  
Dr. Takeki SHINAMU, PhD  
Bureau of International Cooperation  
International Medical Center of Japan, Ministry of Health and Welfare
- (3) 業務主任 関口一夫 ユニコ・インターナショナル株式会社  
Project Manager  
Mr. Kazuo SEKIGUCHI  
UNICO International Corporation
- (4) 機材計画(II) 中谷浩三 ユニコインターナショナル株式会社  
Medical Equipment Planner (II)  
Mr. Kouzou NAKATANI  
UNICO International Corporation
- (5) 機材計画(III) 江戸川幸男 ユニコインターナショナル株式会社  
Medical Equipment Planner (III)  
Mr. Yukio EDOGAWA  
UNICO International Corporation
- (6) 調整員 池田 純 ユニコインターナショナル株式会社  
Facilities and Utilities Planner  
Mr. Jun IKEDA  
UNICO International Corporation
- (7) 通訳 村井義幸 ユニコインターナショナル株式会社  
Interpreter  
Mr. Yoshiyuki MURAI  
UNICO International Corporation

資料2-1 調査日程 (基本設計調査)

No.	月 日	官団員	コンサルタント団員		
		下野・椎名・清水	関口・田中・池田・村井	中谷・江戸川・鈴木	
1	10月7日 (火)	成田発 13:00(JL407) →フランクフルト着 18:00			
2	10月8日 (水)	フランクフルト発 13:35(LH3320)			
3	10月9日 (木)	アルマティ着 01:10(LH3320)、日本大使館表敬・打ち合わせ			
4	10月10日 (金)	大蔵省 (対外借款委員会) 表敬・カザフスタン保健省表敬・打ち合わせ			
5	10月11日 (土)	医療専門学校調査・協議			
6	10月12日 (日)	団内打ち合わせ			
7	10月13日 (月)	アクサイ小児病院調査・協議			
8	10月14日 (火)	小児・小児外科学術研究所、母子保健医療センター調査、アルマティ州保健局			
9	10月15日 (水)	アルマティ州各地医療状況調査(1):ジャンビル地区			
10	10月16日 (木)	アルマティ州保健局、保健省協議			
11	10月17日 (金)	アルマティ州各地医療状況調査(2):パカナス地区、ラインベック地区			
12	10月18日 (土)	アルマティ州各地医療状況調査(3):ウイグル地区、エンベクシカザク地区			
13	10月19日 (日)	団内打ち合わせ			
14	10月20日 (月)	アクサイ小児病院・医療専門学校・保健省協議、 アルマティ州各地医療状況調査(4):アラコル地区			
15	10月21日 (火)	診断センター・カズメフテック・第1州立病院調査、アルマティ州保健局協議 アルマティ州各地医療状況調査(5):サラカント地区			
16	10月22日 (水)	保健省・アルマティ州保健局協議協議 アルマティ州各地医療状況調査(6):第2州立病院			
17	10月23日 (木)	保健省・アルマティ州保健局協議協議			
18	10月24日 (金)	協議議事録署名、日本大使館報告			
19	10月25日 (土)	アルマティ 05:10発(LH3325)	団内打ち合わせ、資料整理		
20	10月26日 (日)	/	団内打ち合わせ、資料整理		
21	10月27日 (月)		アルマティ州各地医療状況調査(7):ケルブラク・コクスイ地区 アルマティ州各地医療状況調査(8):タルガル・イリ地区		
22	10月28日 (火)		アルマティ州各地医療状況調査(9):カタラル・タルディコルガン地区 アルマティ州各地医療状況調査(10):カスケレン・ジャンビル地区		
23	10月29日 (水)		アルマティ州各地医療状況調査(11):アクスイ地区 アルマティ州各地医療状況調査(12):パンフィロスク地区		
24	10月30日 (木)		アクサイ小児病院調査、AIHA協議		
25	10月31日 (金)		医療学校調査、WHO・UNICEF・UNDP・USAID協議 強制保険基金協議、運輸事情調査		
26	11月1日 (土)		アクサイ小児病院調査		
27	11月2日 (日)		団内打ち合わせ、資料整理		
28	11月3日 (月)		医療学校調査、市場調査		
29	11月4日 (火)		アクサイ小児病院調査、市場調査		
30	11月5日 (水)		ドイツ大使館 (援助担当) 協議・運輸状況調査		
31	11月6日 (木)		大蔵省・世界銀行・保健省 (医療機材・薬品登録課) 協議		
32	11月7日 (金)		日本大使館報告	アルマティ発 05:10(LH3325)	
33	11月8日 (土)		アルマティ発 05:10(LH3325)	成田着 16:05(JL408)	
34	11月9日 (日)	成田着 16:05(JL408)			

資料 2-2 調査日程（基本設計概要書説明）

	日程	行程
1	1月11日（日）	成田発14:50（JL403）→ ロンドン着18:40
2	12日（月）	ロンドン発20:05（BA119）→
3	13日（火）	→タシケント発（BA119）
4	14日（水）	タシケント発（BA119）→ アルマティ着、アクサイ小児病院協議
5	15日（木）	大蔵省戦略計画・改革庁協議、アルマティ州保健局協議、 教育文化保健省保健委員会協議、国立医療学校協議
6	16日（金）	アルマティ州保健局全体会議（2州立病院、16地域中央病院）
7	17日（土）	国立医療学校協議、アクサイ小児病院協議、世界銀行協議
8	18日（日）	団打ち合わせ、資料整理
9	19日（月）	アルマティ州保健局協議、第1州立病院協議
10	20日（火）	協議議事録説明、財務省税関委員会協議
11	21日（水）	協議議事録署名、経済貿易省国家規格委員会協議、日本大使館報告
12	22日（木）	アルマティ発（LH3325）→ フランクフルト着
13	23日（金）	フランクフルト発13:30（LH710）→
14	24日（土）	成田着8:30

資料 3-1 面談者リスト (基本設計調査)

カザフスタン共和国保健省

АКАНОВ Айкан

アカーノフ・アイカン 保健省次官

ВЫЮШКОВ Владимир

ビシュコフ ウラジーミル 対外関係局長

ТЫНЫБЕКОВ А.

ティニベコフ А. 主任小児科医

ОКОНЕШИКОВ Александр

オコネシコフ・アレクサンドル 医療サービス・保健改善課主任

МОЛДАБАЕВА Райкуль

モルダバーエヴァ ライクル 母子保健部主任専門家

НУКУШЕВА Сауле

ヌクーシェヴァ・サウリエ 主任産婦人科医

対外借款委員会

ЖАНАЗАРОВ Сакен

ジャナザロフ・サケン 議長

ТАНКИБАЕВА Гульнар

タンキバエヴァ・グリナール 援助協力課長

アクサイ小児病院

БРЕЖНЕВА Ирина

ブレジネヴァ・イリーナ 院長

共和国医療専門学校

ИЗМУХАМБЕТОВ Талапкали

イズムハンベートフ・タラプカリ 校長

БРЕЖНЕВА Сауле

ブレジネヴァ・サウレ 副校長

州保健局

КЕНЖЕБЕК Омиргали

ケンジェベック・オミルガリ 州保健局長

СЕЙДУМАНОВ Манат  
セイドウマノフ・マナート 州保健局次長  
ТУРСАНМУРАТОВА Б.  
トルスンムラトヴァ Б. 州保健局次長  
БЕРДАУЛЕТОВ Бахытжан  
ベルダウレトフ・バフティジャン アルマアティ州主任外科医

#### 診断センター

ЯВЛЕНКО Т.Н.  
ヤヴレンコ Т.Н. 副センター長

#### 小児・小児外科研究所

ОМАРОВА Н.О.  
オマーロヴァ・N.O. 副所長

#### 母子保健センター

МАМЕДАЛИЕВА Нагима  
マメダリエヴァ・ナギーマ 副所長

#### 強制医療保険基金

ИМАНБАЕВ Талапкер  
イマンバエフ・タラプケル 基金代表  
СИСЕНОВ Гайса  
シセノフ・ガイサ 国際協力課長

#### アルマアティ医療総合大学

МУМИНОВ Талгат  
ムミーノフ・タルガット 総長

#### アルマアティ州立病院

ДЖУВАШЕВ Болат  
ジュヴァシェフ・ボラート 院長

## 第2 州立病院 (旧タルディクルガン州立病院)

САДЫКОВ Шаймерден  
サディコフ・シャイメルデン 院長  
ШЕБАЙ Вячеслав  
シェバイ・ヴァチエスラフ 副院長  
ТУРСУНБЕКОВА Бахынт  
トルスンベークヴァ・バヒント 統計部長

## ジャンブル地区中央病院

КЕЛГЕНБАЕВ Асхат  
ケルゲンバエフ・アスハット 院長  
КАДЫРОВ Газиз  
カディロフ ガジズ 副院長

## タルガル地区中央病院

АЛСЕМОВ М.  
アルセモフ М. 地区保健局長  
САДЫКОВ Б.  
サディコフ В. 院長

## ケルブラク地区中央病院

ДОРБАБАЕВ Алтай  
ドルババエフ・アルタイ 院長  
КЕЖИБАЕВ Саркытжан  
ケジバエフ・サルキジャン 副院長  
КУЗНЕЦОВА Людмила  
クズネツォヴァ・リュドミーラ 副院長

## コクスイ地区中央病院

ТЕМИРХАНОВ Андрей  
テミルハーノフ・アンドレイ 院長  
АЛИБАЕВ Гани  
アリバーエフ・ガニ 副院長  
АШИМБЕКОВ Жумабек  
アシンベコフ・ジュマベック 外科医

УМИРБЕКОВ Самат  
ウミルベコフフ・サマツト 外来部長

#### タルディクルガン地区中央病院

ДИХАНБАЕВ Нуркуат  
ディハンバーエフ・ヌルクアツト 院長  
АЛБАНОВ Ильзат  
アルバノフ・イリザツト 副院長

#### カスケレン地区中央病院

ИСАЕВА С.  
イサーエヴァ S. 院長  
МАУШЕВА К.  
マウシェヴァ K. 副院長  
САКТАГАНОВА Д.  
サクタガノヴァ D. 副院長

#### ラインベック地区中央病院

ЕСТЕУСИЗОВ Мухргожа  
エステウシゾフ・ムルゴジャ 院長  
АДИЛЬБЕКОВА Бейнегуль  
アジリベコヴァ・ベイネグリ 副院長

#### パンフィロフスク地区中央病院

МУХАМЕТЖАНОВ М.  
ムハメトジャノフ M. 院長  
ТКАЧЕНКО Е.  
トウカチェンコ E. 副院長  
НИКУЛИНА Л.  
ニクーリナ L. 医療統計担当

#### アラコル地区中央病院

КУСАИНОВ Кабылбек  
クサイノフ・カビルベック 院長  
САДЫКОВ Мурат



サディコフ・ムラート 副院長  
СЕМОВНОВА Азия  
セモエノヴァ・アジヤ 副院長

#### エンベクシカザフスク地区中央病院

КОЖАХМЕТОВ Аблнахат  
コジャフメトフ・アブリアハト 院長  
КОРОТИНА Наталья  
コロチナ・ナタリヤ 副院長

#### サルカンド地区中央病院

КАЛИБЕКОВ Мурат  
カリベコフ・ムラート 院長  
КАСЫМБЕКОВА Жанат  
カシンベコヴァ・ジャナット 副院長  
КУДАБАЕВА Кемелхан  
クダバエヴァ・ケメルハン 経理主任

#### バルハシ地区中央病院

ЕСИМКУЛОВ М.  
エシムクロフ М. 院長  
АЛИЕВА Ж.  
アリエヴァ Z. 副院長

#### アクスイ地区中央病院

МЫРЗАШЕВ Имангали  
ミルジャセフ・イマンガリ 院長  
НУРГАЗИНА Арзак  
ヌルガジナ・アルザック 副院長  
ЖЕҢСЕБАЕВ Женис  
ジェンセバエフ・ジェニス 副院長

#### イリ地区中央病院

ИНТЫШЕВА Жумагуль  
インティシエヴァ・ジュマグリ 院長

ВИКТОВСКИЙ Олег  
ビクトフスキー・オレック 産科医長

ウイグル地区中央病院

АМИТАХУНОВ Абдиманан  
アミタフノフ・アブディマブ 院長  
МАМБЕТАЛИЕВ Акжолтай  
マンベタリエフ・アクジョルタイ 副院長

**United Nations Children's Fund (UNICEF)**

Pierre Ferry, Project Officer ASPERA

**American International Health Alliance (AIHA)**

Zhamilya Nugmanova, M.D., PhD, Director for Central Asia

**U. S. Agency for International Development (USAID)**

J. Cheema, MPH, Ph. D, Regional USAID Mission for Central Asia

**World Health Organization (WHO), Liaison Office, Kazakhstan**

Mourat Ussataev, M.D. National Professional Officer

**United Nations Development Programme (UNDP)**

Elena Tischenko, Head of Social Development Theme Unit

**Embassy of Deutschland in Republic of Kazakhstan**

Beate Marold, Director of Secretary

**Asia Development Bank (ADB)**

Rosa Savadsaaya, Liaison Staff

**日本大使館**

三橋秀方 特命全權大使

内田一彦 参事官

魚井雄一郎 3等書記官

資料 3-2 面談者リスト (基本設計概要書説明)

**カザフスタン共和国教育・文化・保健省**

АКАНОВ Айкан

アカーノフ・アイカン 保健委員会副議長

ТАШИБАЕВ.Х.Х.

タシパーエフ К.К. 保健委員会主任専門家

ДЖИЛИКБАЕВА Р.Н.

ジリクパーエヴァ R.N. 保健委員会主任専門家

**戦略計画・改革庁**

ЖАНАЗАРОВ Сакен

ジャナザロフ・サケン 対外援助協力局長

ЮСУПОВ Б.К.

ユスポフ В.К. 対外援助協力局副局長

ТАНКИБАЕВА Гүльнара

タンキバエヴァ・グリナーラ 援助協力モニタリング課長

КАЛИМОВА Шарания

カリーモヴァ・シャラーピヤ 援助協力モニタリング課主任専門家

**アクサイ小児病院**

БРЕЖНЕВА Ирина

ブレジネヴァ・イリーナ 院長

**共和国医療専門学校**

ИЗМУХАМБЕТОВ Талапкали

イズムハンベートフ・タラブカリ 校長

БРЕЖНЕВА Сауле

ブレジネヴァ・サウレ 副校長

ИНДЕРШИЕВ Арслан

インデルシーエフ・アルスラン 診療・実習担当副校長

**アルマアティ州保健局**

ДУЙСЕКЕЕВ Амангельды

ドゥイセケエフ・アマンゲルディ 保健局長

ОКОНЕЧНИКОВ Александр

オコネーチニコフ・アレクサンドル 保健局次長

**アルマアティ州立病院**

ДЖУВАШЕВ Болат

ジュヴァシェフ・ボラート 院長

**第2 州立病院 (旧タルディクルガン州立病院)**

САДЫКОВ Шаймерден

サディコフ・シャイメルデン 院長

**ジャンブル地区中央病院**

КЕЛЬГЕНБАЕВ Асхат

ケルゲンバエフ・アスハット 院長

**タルガル地区中央病院**

САДЫКОВ Б.

サディコフ В. 院長

**ケルブラク地区中央病院**

ДОРБАБАЕВ Алтай

ドルババエフ・アルタイ 院長

**コクスイ地区中央病院**

ТЕМИРХАНОВ Андрей

テミルハーノフ・アンドレイ 院長

**タルディクルガン地区中央病院**

ДИХАНБАЕВ Нуркуат

ディハンバーエフ・ヌルクアット 院長

**カスケレン地区中央病院**

ИСАЕВА С.

イサーエヴァ S. 院長

**ラインベック地区中央病院**

ЕСТЕУСИЗОВ Нургожа

エステウシゾフ・ヌルゴジャ 院長

**パンフィロフスク地区中央病院**

МУХАМЕТЖАНОВ М.

ムハメトジャンフ M. 院長

アラコル地区中央病院  
КУСАЙНОВ Кабылбек  
クサイノフ・カビルベック 院長

エンベクシカザフスク地区中央病院  
КЕНЖЕБЕК Омиргали  
ケンジェベック・オミルガリ 院長

サルカンド地区中央病院  
КАЛИБЕКОВ Мурат  
カリベコフ・ムラート 院長

バルハシ地区中央病院  
ЕСИМКУЛОВ М.  
エシムクロフ М. 院長

アクスイ地区中央病院  
МИРЗАШИЕВ Имангали  
ミルザシーエフ・イマンガリ 院長

イリ地区中央病院  
МУСТАФАЕВ С.У.  
ムスタファーエフ S.U. 院長

ウイグル地区中央病院  
АМИТАХУНОВ Абдиманал  
アマタフノフ・アブディマブ 院長

カラタル地区中央病院  
ДЖУМАШЕВ Р.У.  
ジュマーシェフ R.U. 院長

## 用役事情(電気)

	停電の程度	停電中の対策
C-1 アヲル地域中央病院	無、 <u>毎日</u> (10-12時間)、 週(回、時間/回)	自家発電有り。
C-2 アカイ	無、 <u>毎日</u> (10-12時間)、 週(回、時間/回)	自家発電有り。
C-3 カヲル	無、 <u>毎日</u> (14時間)、 週(回、時間/回)	6~10時間は自家発電を利用。
C-4 ケルボラック	無、 <u>毎日</u> (2時間)、 週(回、時間/回)	特になし。
C-5 コカイ	<u>無</u> 毎日(時間)、 週(回、時間/回)	自家発電有り。故障中。
C-6 パンノイロク	<u>無</u> 毎日(時間)、 週(回、時間/回)	問題なし。
C-7 サカント	無、 <u>毎日</u> (1-3時間)、 週(回、時間/回)	自家発電有り。
C-8 タルデイコカシ	無、 <u>毎日</u> (2時間)、 週(回、時間/回)	予告停電。
C-9 ハカス	<u>無</u> 毎日(時間)、 週(回、時間/回)	電気の最優先使用権がある。
C-10 ジヤビル	<u>無</u> 毎日(時間)、 週(回、時間/回)	問題なし。
C-11 イ	<u>無</u> 毎日(時間)、 週(回、時間/回)	問題なし。
C-12 カケレン	<u>無</u> 毎日(時間)、 週(回、時間/回)	問題なし。
C-13 ラインベック	無、 <u>毎日</u> (12時間)、 週(回、時間/回)	定期的夜間停電。
C-14 カガル	無、 <u>毎日</u> (1時間)、 週(回、時間/回)	予定停電。
C-15 ウケル	<u>無</u> 毎日(時間)、 週(回、時間/回)	自家発電有り。
C-16 インベクサガック	<u>無</u> 毎日(時間)、 週(回、時間/回)	問題なし。
R-1 州立第1病院	<u>無</u> 毎日(時間)、 週(回、時間/回)	自家発電有り。
R-2 州立第2病院	無、 <u>毎日</u> (3時間)、 週(回、時間/回)	自家発電有り。
M 国立医療専門学校	<u>無</u> 毎日(時間)、 週(回、時間/回)	問題なし。
A アヲル小児病院	<u>無</u> 毎日(時間)、 週(回、時間/回)	問題なし。

用役事情（給水）

	給水方式	断水の程度	断水中の対策
C-1 アヲル地域中央病院	水道 井戸	無、 週（ 毎日（ 10-12 時間）、 回、 時間/回）	貯水槽有り。
C-2 アクスイ	水道 井戸	無、 週（ 毎日（ 10-12 時間）、 回、 時間/回）	貯水槽有り。
C-3 カタル	水道 井戸	無、 週（ 毎日（ 12 時間）、 回、 時間/回）	貯水槽有り。
C-4 カホラック	水道 井戸	無、 週（ 毎日（ 6 時間）、 回、 時間/回）	貯水槽有り。
C-5 コクスイ	水道 井戸	無、 週（ 毎日（ 3-4 時間）、 回、 時間/回）	貯水槽有り。
C-6 カンフイロスカ	水道 井戸	無、 週（ 毎日（ 時間）、 回、 時間/回）	問題なし。
C-7 カホント	水道 井戸	無、 週（ 毎日（ 時間）、 回、 時間/回）	問題なし。
C-8 カホリコカシ	水道 井戸	無、 週（ 毎日（ 時間）、 回、 時間/回）	問題なし。
C-9 カホラス	水道 井戸	無、 週（ 毎日（ 全日）、 回、 時間/回）	給水車で業務用、井戸で生活用水を確保している。
C-10 ジャンピル	水道 井戸	無、 週（ 毎日（ 時間）、 回、 時間/回）	問題なし。
C-11 イ	水道 井戸	無、 週（ 毎日（ 時間）、 回、 時間/回）	問題なし。
C-12 カホレン	水道 井戸	無、 週（ 毎日（ 時間）、 回、 時間/回）	問題なし。
C-13 カホベック	水道 井戸	無、 週（ 毎日（ 1 時間）、 回、 時間/回）	問題なし。
C-14 カホカル	水道 井戸	無、 週（ 毎日（ 時間）、 回、 時間/回）	問題なし。
C-15 カホル	水道 井戸	無、 週（ 毎日（ 11 時間）、 回、 時間/回）	貯水槽有り。
C-16 カホカサック	水道 井戸	無、 週（ 毎日（ 時間）、 回、 時間/回）	問題なし。
R-1 州立第1病院	水道 井戸	無、 週（ 毎日（ 時間）、 回、 時間/回）	問題なし。
R-2 州立第2病院	水道 井戸	無、 週（ 毎日（ 時間）、 回、 時間/回）	問題なし。
M 国立医療専門学校	水道 井戸	無、 週（ 毎日（ 時間）、 回、 時間/回）	問題なし。
A アホチ小児病院	水道 井戸	無、 週（ 毎日（ 時間）、 回、 時間/回）	問題なし。





## 機材使用実績調査表

対象施設名: 国立医療専門学校

調査期間: 1999年1月～12月

### 1 一般状況

#### (1) 学生数

	1学年		2学年		3学年		本年卒業生数
	有科学生	無科学生	有科学生	無科学生	有科学生	無科学生	
准医師科							
看護婦科							
助産婦科							
臨床検査技師科							
薬剤師科							
准歯科医師科							
歯科技工士科							
准保健婦科							
小計							
合計							

#### (2) 主要就職先

准医師科	
看護婦科	
助産婦科	
臨床検査技師科	
薬剤師科	
准歯科医師科	
歯科技工士科	
准保健婦科	

#### (3) 印刷

調達機材により印刷製本された教科書、教材数

准医師科	
看護婦科	
助産婦科	
臨床検査技師科	
薬剤師科	
准歯科医師科	
歯科技工士科	
准保健婦科	

## 機材使用実績調査表

対象施設名：州立第1病院

調査期間：1999年1月～12月

### 1 一般状況

#### (1) 医療指教

	外来患者数	入院患者数	手術数	院内死亡者数
内科				
外科				
整形外科				
神経科				
産科				
感染症科				
婦人科				
歯科				
泌尿器科				
耳鼻科				
内分泌科				
外傷科				
神経外科				
その他				

### 2 調達機材使用状況（利用数）

腹腔鏡	
気管支ファイバースコープ	
膀胱鏡	
人工透析装置	
救急車	

## 機材使用実績調査表

対象施設名：州立第2病院

調査期間：1999年1月～12月

### 1 一般状況

#### (1) 医療指数

	外来患者数	入院患者数	手術数	院内死亡者数
内科				
外科				
整形外科				
神経科				
産科				
感染症科				
婦人科				
歯科				
泌尿器科				
耳鼻科				
外傷科				
その他				

### 2 調達機材使用状況（利用数）

腹腔鏡	
気管支ファイバースコープ	
救急車	

## 機材使用実績調査表

対象施設名：各地の地域中央病院病院

調査期間：1999年1月～12月

### 1 一般状況

#### (1) 医療指数

	外来患者数	入院患者数	手術数	院内死亡者数
内科				
外科				
小児科				
産科				
婦人科				
感染症科				
泌尿器科				
歯科				
心臓科				
神経科				
妊婦病理科				
皮膚科				
その他				

### 2 調達機材使用状況（利用数）

一般撮影装置	
ポータブル超音波診断装置	
胃ファイバースコープ	
スパイロメーター	
麻酔器	
救急車	

資料 4-3 国立医療専門学校カリキュラム

1. 准医師

1 学年			2 学年			3 学年		
	理論	実習		理論	実習		理論	実習
解剖学	104	74	治療学	94	250	治療学	14	68
薬理学	60	30	小児科	46	100	小児科	26	48
基礎看護学	28	274	外科	42	98	外科	22	32
その他	356	206	産科	46	100	産科	14	30
			心理学	24	40	心理学	10	19
			感染症学	24	64	眼科	20	28
			理学療法		60	口腔病	12	28
			その他	176	20	専門科	106	126
小計	548	584	小計	452	732	小計	224	379
合計	1132		合計	1184		合計	603	

2. 看護婦

1 学年			2 学年			3 学年		
	理論	実習		理論	実習		理論	実習
解剖学	104	74	治療学	54	156	治療学	24	72
薬理学	60	30	小児科	62	198	小児科		76
基礎看護学	28	274	外科	40	118	外科	20	49
その他	356	206	産科	14	36	産科	18	42
			その他	254	230	専門科	68	130
						その他	82	212
小計	548	584	小計	424	738	小計	212	581
合計	1132		合計	1162		合計	793	

3. 助産婦

1 学年			2 学年			3 学年		
	理論	実習		理論	実習		理論	実習
解剖学	104	74	治療学	76	224	治療学	16	36
薬理学	60	30	小児科	56	134	小児科	18	40
基礎看護学	28	174	外科	34	80	外科	14	36
その他	356	206	産科	54	126	産科	20	48
			その他	200	116	婦人科	16	28
						専門科	78	122
小計	548	484	小計	420	680	小計	162	310
合計	1032		合計	1100		合計	472	

4. 臨床検査技師

1 学年	理論	実習	2 学年	理論	実習	3 学年	理論	実習
解剖学	58	20	流行病学	22	72	臨床検査方法	20	152
組織学	14	56	組織学	14	46	衛生学	34	106
衛生学	14	42	寄生虫学	12	48	寄生虫学	12	42
微生物学	16	102	生化学	28	102	生化学	32	90
臨床検査方法	4	30	衛生学	38	112	微生物学	24	132
	482	276	微生物学	40	136	その他	90	120
			臨床検査方法	16	156			
			その他	324	86			
小計	588	526	小計	494	758	小計	212	642
合計	1114		合計	1252		合計	854	

5. 薬剤師

1 学年	理論	実習	2 学年	理論	実習
解剖学	42	24	薬化学	69	60
薬品分析学	20	68	生薬学	31	60
生薬学	47	47	薬理学	99	54
製剤学	66	160	製剤学	52	138
有機化学	100	70	その他	172	104
その他	526	104			
小計	801	473	小計	423	416
合計	1274		合計	839	

6. 准歯科医師

1 学年	理論	実習	2 学年	理論	実習
解剖学	107	49	治療学	52	96
口腔衛生	24	176	一般外科	69	51
微生物学	20	16	口腔治療学	70	130
その他	664	56	歯科矯正学	50	94
			口腔外科	56	120
			その他	228	108
小計	815	297	小計	525	599
合計	1112		合計	1124	

7. 歯科技工士

1 学年		理論	実習	2 学年		理論	実習
解剖学		46	14	歯科技工学		83	566
歯科技工学		76	702	口腔設備		32	136
その他		278	38	その他		74	32
小計		400	754	小計		189	734
合計		1154		合計		923	

8. 准保健婦

1 学年		理論	実習	2 学年		理論	実習
解剖学		78	26	微生物学		72	168
薬理学		20	40	公衆		28	72
微生物学		64	88	流行病学		28	78
分析化学		40	80	食物衛生		32	26
公衆衛生		24	66	労働衛生		14	48
伝染病		52	58	その他		426	312
その他		458	188				
小計		736	546	小計		600	704
合計		1282		合計		1304	



資料 4-4 負担工事の内訳

(1) 既存X線診断装置の廃棄或いは移設費

(州立病院、保健所、国立医療専門学校を除く)

$$600 \text{ US\$} \times 17 \text{ ヶ所} = 10,200$$

(2) 放射線機器用基礎工事

(アクサイ小児病院、アクスイ地域中央病院)

$$400 \text{ US\$} \times 2 \text{ ヶ所} = 800$$

(3) 電気工事費

(アクサイ小児病院)

$$800 \text{ US\$} \times 1 \text{ ヶ所} = 800$$

(4) 給排水工事費

(アクサイ小児病院、国立医療専門学校)

$$100 \text{ US\$} \times 2 \text{ ヶ所} = 200$$

$$\text{合計} \quad \text{US\$} \quad \underline{12,000}$$

資料 5 参考資料リスト

1. REPUBLIC OF KAZAKSTAN – HUMAN DEVELOPMENT REPORT 1997
2. Kazakstan Demographic and Health Survey 1995
3. REPUBLIC OF KAZAKSTAN - INVESTOR'S GUIDE
4. A Survey of Health Reform in Central Asia
5. KAZAKSTAN – The impact of transition on budgetary expenditures in health and education









JICA