

### 3-3-2 基本計画

#### (1) 全体計画

本計画では調査の妥当性が確認された 180 機種 of 医療機材を調達対象機材とする。対象機材のほとんどは老朽化した機材の更新であるため、据付け場所について特に問題はない。機材設置場所の改修工事が必要なものは、リモートコントロール透視 X 線装置及び滅菌機である。いずれの設置場所についても、病院内各担当者と、現場において打ち合わせをした結果、医療活動の継続を妨げることなく改修工事や機材の据付けが可能であることを確認した。さらに各手術室の既存手術台と手術灯、手術器具洗浄機は、いずれも新規機材と交換する予定であるが、既存機材の撤去についても、病院側責任者の責任において実施するとの確約を得ている。

さらに機材引き渡し後の運営・維持管理、保守・点検、修理の問題を十分に留意し機材の使用頻度を想定して交換部品及び消耗品等の必要量を積算し、有効期限切れやデッドストックが生ずることのない範囲で計画に反映させる。また技術サービスや交換部品、消耗品等の調達体制、継続的な供給体制も考慮に入れた計画とする。

#### (2) 機材計画

調達対象機材リストを表 3-1 に、また、主要機材内容について表 3-2 に示す。

表 3-1 調達対象機材リスト

番号	科名	機材名	数量	使用目的
1	麻酔科	人工呼吸器付麻酔機	10	各種手術における患者に対する吸引麻酔を目的とする
2	血液銀行	遠心分離機	1	血液成分の分離を目的とする
3	血液銀行	顕微鏡	1	検体の観察を目的とする基礎機材
4	生化学検査室	分析用秤	1	検体・試料の計量を目的とする
5	生化学検査室	生化学自動分析装置	1	肝・腎機能の生化学検査を目的とする
6	生化学検査室	自動血球計算機	1	血液中の血球数の測定検査を目的とする
7	生化学検査室	血液ガス分析装置	1	動脈内の酸素、二酸化炭素の分析を目的とする
8	生化学検査室	デノンメーター	1	電気泳動によって各種成分を分離した後の蛋白・核酸の分画を記録する
9	生化学検査室	電解質分析装置	1	血液中の Na <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Cl <sup>-</sup> の分析を目的とする
10	生化学検査室	電気泳動装置	1	血清蛋白異常のスクリーニングを目的とする
11	生化学検査室	フュームフード	1	検体試料の処理、分析中の排煙を目的とする
12	生化学検査室	グルコメーター	1	血液および尿などの体液中のグルコースの測定を目的とする
13	生化学検査室	尿素フライダー	1	尿素クリアランス法の測定を目的とする
14	生化学検査室	インキュベーター	1	検体の培養用基礎機材
15	生化学検査室	顕微鏡	2	検体の観察用基礎機材
16	生化学検査室	スペクトロフォトメーター	1	蛍光比色法による検体の分析検査を目的とする
17	生化学検査室	ピペット洗浄機	1	ピペットの洗浄を目的とする
18	CCU	患者監視装置セントラリスシステム (10床)	1	心疾患患者の連続監視を目的とする
19	CCU	除細動装置	1	心室細・粗動、心室性頻拍症、心房細・粗動に対しカテテルショックにより不整脈を停止させ洞性リズムに回復させることを目的とする
20	CCU	心電計	1	不整脈、心筋虚血等に対して心臓の活動電位の時間的変化を観察することを目的とする
21	CCU	輸液ポンプ	10	患者の静脈あるいは動脈に薬液や薬剤を投与を、微量や、長時間安定して持続投与する目的に用いられる
22	歯科・口腔外科	歯科エント	1	歯科治療を目的とする基本エント
23	歯科・口腔外科	口腔外科用手術椅子	1	口腔外科手術の実施をを目的とする椅子
24	皮膚科	ブラックライト	1	UV-C 波と B 波を用い殺菌、多形紅斑、円形脱毛症、皮膚疾患まで幅広い治療を目的とする
25	皮膚科	赤外線・紫外線ランプ	1	腰痛、捻挫、関節痛、神経炎等への温熱治療、免疫体形成、新陳代謝促進、表在性刺激治療を目的とする
26	皮膚科	顕微鏡	2	検体の観察用基礎機材
27	救急部門	パルスオキシメーター	2	連続的無侵襲に動脈血酸素飽和度を測定することを目的とする
28	救急部門	除細動装置	2	救急患者の心室細・粗動、心室性頻拍症、心房細・粗動に対しカテテルショックにより不整脈を停止させ洞性リズムに回復させることを目的とする
29	救急部門	心電計	2	不整脈、心筋虚血等に対して心臓の活動電位の

表 3-1 調達対象機材リスト

番号	科名	機材名	数量	使用目的
				時間的变化を観察することを目的とする
30	救急部門	蘇生機	4	患者の救急蘇生を主目的とする
31	救急部門	喉頭鏡	4	喉頭の診断を目的に用いる
32	救急部門	患者監視モニター	2	救急患者の生体現象を監視を目的とする
33	救急部門	ストレッチャー	4	救急患者の移送を目的とする
34	救急部門	車椅子	4	歩行困難な患者の搬送に用いる
35	救急部門	超音波診断装置	1	超音波の信号を用いて、体内臓器の画像化をする診断装置
36	救急部門	吸引器	5	血液、膿汁、洗浄液、その他分泌液の吸引処置を目的とする
37	救急部門	血圧計	10	救急患者の血圧測定を目的とする
38	手術室	キャビネット	12	各種手術機材の滅菌後の収納を目的とする
39	手術室	電気刃(単・双極)	10	高周波電流により生体組織の切開・凝固を行うことを目的とする
40	手術室	多目的手術台	9	各種手術用の手術台の整備を目的とする
41	手術室	天吊型手術灯	11	各種手術用の手術灯の整備を目的とする
42	手術室	移動型手術灯	7	移動型の手術灯の整備を目的とする
43	手術室	多目的手術用顕微鏡	1	肉眼視下では、不可能な微細手術を手術顕微鏡下において精密に行うことを目的とする
44	手術室	患者監視装置	10	麻酔手術中の患者の生体現象を監視することを目的とする
45	手術室	吸引器	12	血液、膿汁、洗浄液、その他分泌液の吸引処置を目的とする
46	手術室	手術器具洗浄機	4	各種手術器具の洗浄を目的とする
47	手術室	卓上滅菌機	5	手術室での小型機材の滅菌を目的とする
48	手術室	呼気ガスモニター	2	患者の呼吸の状態を監視することを目的とする
49	手術室	麻酔深度測定刺激装置	2	麻酔下に手術中の患者の状態監視を目的とする
50	産婦人科	カパ°スコープ	1	子宮腹部の拡大立体視による観察と診断を目的とする
51	産婦人科	分娩用モニター	2	分娩の連続監視を目的とする
52	産婦人科	産科診察台	2	産科診断を目的とする基礎機材
53	産婦人科	腹腔鏡セット	1	産科関連腹腔内臓器の診断及び非開腹手術を目的とする
54	産婦人科	移動型手術灯	1	各種手術・診断用の手術灯の整備を目的とする
55	産婦人科	腔用プローブ付超音波診断装置	1	産婦人科の体外走査による検査を膀胱充満によらずに診断し、病変の細胞診、組織診、採卵などを行うことを目的とする
56	産婦人科	吸引分娩装置	2	微弱陣痛、胎児仮死等緊急を要する吸引分娩を目的とする
57	産婦人科	子宮内膜搔爬器具	3	産婦人科用基本手術器具
58	産婦人科	羊水鏡	2	破水前に子宮頸管を通して羊水の状態を観察することを目的とする
59	産婦人科	会陰切開器具セット	3	会陰切開用手術器具セット
60	産婦人科	腹式子宮全摘出セット	2	複式子宮全摘出用手術器具

表 3-1 調達対象機材リスト

番号	科名	機材名	数量	使用目的
61	産婦人科	腔式子宮全摘出セット	2	腔式子宮全摘出用手術器具
62	産婦人科	帝王切開器具セット	2	帝王切開用手術器具
63	産婦人科	宫腔鏡	10	腔部の診断を目的とする
64	産婦人科	顕微鏡	1	検体の観察用基礎機材
65	産婦人科	出産台	3	分娩用基礎機材
66	産婦人科	婦人科用手術台	1	産婦人科手術用基礎機材
67	ICU	パルスオキシメーター	2	連続無侵襲で動脈血酸素飽和度を測定することを目的とする
68	ICU	喉頭ファイバースコープ	1	喉頭部の診断を行うことを目的とする
69	ICU	患者監視装置セットシステム (8床)	1	複数の重傷患者の生体現象を集中的に連続監視することを目的とする ICU 収容患者の容態の集中監視を目的とする
70	ICU	ICU 用ベッド	8	ICU 収容患者用ベッド
71	ICU	心電計	1	不整脈、心筋虚血等に対して心臓の活動電位の時間的変化を観察することを目的とする
72	ICU	除細動装置	1	救急患者の心室細・粗動、心室性頻拍症、心房細・粗動に対しカテーターショックにより不整脈を停止させ洞性リズムに回復させることを目的とする
73	ICU	輸液ポンプ	12	微量で強い作用を有する薬剤の点滴の流量管理を目的とする
74	ICU	人工呼吸器 (移動型)	1	患者への器械的な人工換気による人工呼吸を目的とする
75	ICU	移動型 X 線診断装置	1	ICU 内での X 線撮影を目的とする
76	ICU	吸引器	8	血液、膿汁、洗浄液、その他分泌液の吸引措置を目的とする
77	ICU	超音波診断装置	1	ICU 内での多目的な超音波診断を目的とする
78	ICU	人工呼吸器	6	患者への器械的な人工換気による人工呼吸を目的とする
79	ICU	血圧計	8	血圧測定を目的とする
80	感染症科	心電計	1	不整脈、心筋虚血等に対して心臓の活動電位の時間的変化を観察することを目的とする
81	感染症科	顕微鏡	1	検体の観察用基礎機材
82	感染症科	内視鏡	1	直腸域の内視鏡観察・診断を目的とする
83	感染症科	超音波診断装置	1	感染症科内での内臓機への多目的な超音波診断を目的とする
84	感染症科	レントゲン	1	X 線撮影後の写真による診断を目的とする
85	感染症科	卓上滅菌機	1	手術室での小型機材の滅菌を目的とする
86	感染症科	吸引器	2	血液、膿汁、洗浄液、その他分泌液の吸引措置を目的とする
87	内科	気管支用内視鏡	1	気管支域への内視鏡検査を目的とする
88	内科	内視鏡用キャビネット	1	内視鏡機材の収納を目的とする
89	内科	内視鏡器具洗浄機	1	内視鏡・及び関連器具の洗浄を目的とする
90	内科	S 字結腸診断用内視鏡	1	S 字結腸への内視鏡検査を目的とする
91	内科	十二指腸診断用内視鏡	1	十二指腸への内視鏡検査を目的とする

表 3-1 調達対象機材リスト

番号	科名	機材名	数量	使用目的
92	内科	心電計	2	不整脈、心筋虚血等に対して心臓の活動電位の時間的変化を観察することを目的とする
93	内科	消化器診断用内視鏡	2	消化器系内臓器への内視鏡検査を目的とする
94	内科	透析装置	5	慢性腎不全、急性腎不全の治療を目的とする
95	内科	ワトスコープ	1	直腸域の内視鏡観察・診断を目的とする
96	内科	超音波診断装置 (ドップラー付)	1	各種内臓機能をはじめ多目的な超音波診断を目的とする
97	内科	超音波診断装置	1	消化器系内臓器への超音波診断を目的とする
98	内科	内視鏡用ワイヤイメージングシステム	1	各種内視鏡のワイヤ画像診断を目的とする
99	内科	呼吸計	1	呼吸運動記録を目的とする
100	内科	負荷心電測定装置	1	運動負荷試験を行い安静時
101	内科	顕微鏡	1	検体の観察用基礎機材
102	精神科	脳波計	1	脳波診断を目的とする
103	新生児科	経皮血中ガスモニター	1	非観血的に血液中の酸素、炭酸ガス濃度の測定を目的とする
104	新生児科	心電計 (新生児用)	1	不整脈、心筋虚血等に対して心臓の活動電位の時間的変化を観察することを目的とする
105	新生児科	インフュージョンポンプ	2	低出生体重児、病的新生児の開放的保育・治療を目的とする
106	新生児科	輸液ポンプ (新生児用)	3	新生児患者への点滴の厳密な流量管理を目的とする
107	新生児科	患者監視装置 (新生児用)	4	低出生体重児、早産児、病的新生児の連続的監視を目的とする
108	新生児科	光線治療機	2	主に新生児重傷黄疸の治療を目的とする
109	新生児科	人工呼吸器 (新生児用)	1	新生児への器械的な人工換気による人工呼吸を目的とする
110	新生児科	新生児用喉頭鏡	1	新生児の喉頭観察を目的とする
111	新生児科	超音波診断装置	1	胎児、新生児、乳児期の中樞神経系をはじめとした超音波診断を目的とする
112	脳神経科	筋電計	1	おもに骨格筋の活動電位を記録することを目的とする
113	内分泌科	超音波診断装置	1	核治療における患者の診断を目的とする
114	内分泌科	酵素免疫抗体法	1	ホルモンの診断を目的とする
115	眼科	オートリフレクトメーター	1	他角的屈折検査を目的とする
116	眼科	視野計	1	視野内の視覚の感度分布測定を目的とする
117	眼科	アルゴリズム	1	近視、乱視の治療を目的とする
118	眼科	トノメーター付細隙灯顕微鏡	2	角膜の観察を目的とする
119	整形外科	骨ドリルセット	1	整形外科手術時の骨手術用基礎手術機材
120	整形外科	伸張可変型手術台	1	整形外科用手術を目的とした手術台の整備
121	整形外科	移動型 C 形 X 線撮影装置 (テレビ付)	1	外科手術中に X 線透視を行うことを目的とする
122	整形外科	関節鏡	1	関節部位の診断を目的とする
123	耳鼻咽喉科	オーディオメーター (サイルン付)	1	純音による気導閾値検査と骨導閾値検査を目的とする

表 3-1 調達対象機材リスト

番号	科名	機材名	数量	使用目的
124	耳鼻咽喉科	気管支鏡	1	肺・気管支の内視鏡診断を目的とする
125	耳鼻咽喉科	咽頭スコープ	1	声帯病変の鑑別や声帯硬化病変の診断を目的とする
126	耳鼻咽喉科	食道鏡	1	食道および噴門部の内視鏡診断を目的とする
127	耳鼻咽喉科	鼻骨形成手術器具セット	1	鼻骨形成手術の基本手術器具
128	耳鼻咽喉科	洞鏡	1	鼻腔内の内視鏡診断を目的とする
129	耳鼻咽喉科	診断用ファイバ	3	耳鼻咽喉部の容易な診断の実現を目的とする
130	耳鼻咽喉科	額帯燈	2	耳鼻咽喉部の診断に際し、照明を目的とする
131	小児科	パルスオキシメーター	1	連続無侵襲で動脈血酸素飽和度を測定することを目的とする
132	小児科	心電計（小児用）	2	不整脈、心筋虚血等に対して心臓の活動電位の時間的変化を観察することを目的とする
133	小児科	保育器	2	低出生体重児、病的新生児の保育を目的とする
134	小児科	ミルク保温器	1	小児用ミルクの加温・保温を目的とする
135	小児科	患者監視装置	2	低出生体重児、早産児、病的新生児の連続的監視を目的とする
136	小児科	吸引器（小児用）	2	診断・治療時の小児患者からの各種吸引を目的とする
137	小児科	輸液ポンプ	2	小児患者への点滴の厳重な流量管理を目的とする
138	小児科	スパイロメーター	1	呼吸運動記録を目的とする
139	理学療法科	筋電計	1	呼吸機能検査測定を目的とする
140	理学療法科	電気刺激装置	1	鎮痛、廃用性萎縮遅延治療を目的とする
141	理学療法科	運動療法機具	1	他目的な運動機能回復を目的とする
142	理学療法科	低周波治療機	1	直角交換波を用い、四肢をはじめ多部位の機能回復を行うことを目的とする
143	理学療法科	渦流浴装置	1	運動浴として、抵抗運動による機能回復を目的とする
144	呼吸器科	気管支用内視鏡	1	気管支域への内視鏡検査を目的とする
145	呼吸器科	心電計	1	不整脈、心筋虚血等に対して心臓の活動電位の時間的変化を観察することを目的とする
146	呼吸器科	顕微鏡	1	検体の観察用基礎機材
147	呼吸器科	スパイロメーター	1	呼吸運動記録を目的とする
148	呼吸器科	移動型X線診断装置	1	X線撮影を目的とする
149	呼吸器科	ストレッチャー	2	救急患者の移送を目的とする
150	呼吸器科	車椅子	2	歩行困難な患者の搬送に用いる
151	呼吸器科	X線フィルム自動現像機	1	X線フィルムの現像を目的とする
152	滅菌室	滅菌機	4	各種医療器具の滅菌を目的とする
153	滅菌室	プラスチック製機具の滅菌機	1	プラスチック製機具の滅菌を目的とする
154	一般外科	移動型手術灯	1	各種手術・診断用の手術灯の整備を目的とする
155	一般外科	直腸S字結腸診断用内視鏡	1	直腸・S字結腸への内視鏡診断を目的とする
156	一般外科	卓上型オートクレーブ	2	手術室における手術機具の滅菌を目的とする

表 3-1 調達対象機材リスト

番号	科名	機材名	数量	使用目的
157	一般外科	十二指腸診断用内視鏡	1	十二指腸潰瘍の経過観察等内視鏡診断を目的とする
158	一般外科	胃切除手術器具セット	2	胃切除手術を目的とする手術器具
159	一般外科	胆嚢摘出手術器具セット	2	胆嚢摘出手術を目的とする手術器具
160	一般外科	胸部外科手術器具セット	2	胸部手術を目的とする手術器具
161	一般外科	小児外科手術器具セット	1	小児手術を目的とする手術器具
162	泌尿器科	尿管鏡	1	尿管の上部尿路における疾患の内視鏡診断を目的とする
163	泌尿器科	内視鏡手術台	1	内視鏡的手術・診断を目的とした手術台の整備
164	泌尿器科	切除鏡	1	尿管の腫瘍の観察、尿管狭窄の切開治療を目的とする
165	泌尿器科	腎盂尿管内視鏡	1	上部尿路における疾患の観察と診断を目的とする
166	泌尿器科	結石手術用 泌尿器内視鏡セット	1	腎結石、腎盂腫瘍の内視鏡診断・手術を目的とする
167	泌尿器科	内視鏡カメラモニターシステム	1	各種泌尿器科用内視鏡のカメラ画像診断を目的とする
168	泌尿器科	超音波診断装置	1	心臓・大血管、腹腔内臓器など多目的な超音波診断を目的とする
169	放射線科	X線フィルム自動現像機	2	X線フィルムの自動現像を目的とする
170	放射線科	乳房用X線診断装置	1	乳房のX線診断を目的とする
171	放射線科	レトロフロンネル透視X線装置	1	造影剤を用いて消化器を中心とした臓器のX線撮影診断を目的とする
172	放射線科	超音波診断装置	2	各種内臓器をはじめ多目的な超音波診断を目的とする
173	放射線科	超音波診断装置（ドップラー）	1	各種内臓器をはじめ多目的な超音波診断特に血液の流れの診断を目的とする
174	放射線科	X線診断装置	1	胸部・四肢をはじめ多目的なX線単純撮影診断を目的とする
175	放射線科	シャカスリ	2	X線撮影後の写真による診断を目的とする
176	放射線科	歯科用パナソニックX線撮影装置	1	口腔部のX線パナソニック撮影を目的とする
177	一般	リネ洗濯機	4	医療用布製品の洗浄を目的とする
178	一般	リネ乾燥機	4	医療用布製品の乾燥を目的とする
179	輸液調剤室	フォームアット	2	検体試料の処理、分析中の排煙を目的とする
180	輸液調剤室	分析用秤	2	添加薬品の秤量を目的とする

表 3-2 主要機材内容

番号	機材名	主仕様・構成
1	人工呼吸器付麻酔機	麻酔器(ルビノ・フルビ) フローメーター: Air: 0.1-10 lit./N <sub>2</sub> O: 0.5-10 lit./O <sub>2</sub> : 0.1-10 lit., O <sub>2</sub> フローメーター: 40 lit./min., 血圧計、H <sup>+</sup> 化 <sup>+</sup> の圧力計、酸素モニター 検地方式: ガルバニック方式 測定範囲: 0-100% 人工呼吸器 換気方式: 電気駆動、従量式・タイムリミット方式 呼吸機能: 調節呼吸
5	生化学自動分析装置	最大処理量: 180 試料/h、 リジエントシステム: 25ml の 5 対が、50ml の場所に使用可能、 25ml のボトル 24 個用のピットと、5ml のボトル 8 個に対応 リジエント量 (最大): 400 $\mu$ l、サンプル量: 1-30 $\mu$ l
6	自動血球計算機	測定項目: 血球、白血球、ヘモグロビン、ヘマトクリット、血小板、MCV、MCH、MCHC 処理能力: 全血 80 検体/h プリンター付
7	血液ガス分析装置	測定項目: pH、PCO <sub>2</sub> 、PO <sub>2</sub> 入力項目: 体温、ヘモグロビン (ctHb、型)、P50 成人、FIO <sub>2</sub> 、RQ 検体量: 50 $\mu$ l (A-7 $\mu$ l)、25 $\mu$ l (マイクログラム) プリンター付
8	分光光度計	光密度幅: 0-2.00D、光源: ハロゲンランプ、スリット幅: 0.2mm、 長さ: 2 - 10mm 波長: 508、670、620nm、受光器: シリコンフォトダイオード
9	電解質分析装置	測定項目: 全血、血清、尿 - Na、K、Cl、Mg、Ca 測定範囲: 血液 Na+ 40-250、K+ 0.2-20、Mg++ 0.1-3.0、Ca++ 0.1-6.0mmol/l 尿 pH 4.5-9.0、Na+ 10-300、K+ 1-150 mmol/l プリンター付
12	ゲルメーター	測定項目: Plasma 平均 100.92% (99.2-106.7%) 1.5-30.0mmol/l Whole Blood 平均 96.7% (89.1%-100.2%) 1.0-25.0mmol/l サンプル量: 5-10 $\mu$ l 能力: 60samples/h、プリンター付
13	尿素アッセイ	測定法: イソチアミド酸素率法、測定サンプル: 全血、血漿、 測定容量: 10 $\mu$ l、分析所要時間: 20sec
16	分光光度計	波長: 320-950nm、透過: 0-199.9%、吸収幅: 0.3-1.999A、 密度: -300-1.999
18	患者監視装置システム (10床)	測定項目: 心電図、呼吸、SpO <sub>2</sub> 、 8 患者対応デジタライズ方式 モニター: 2チャンネル、モニター一体型、アラーム機能付、トランスミッター: バッテリー式
19	除細動装置	出力: 2-360J、出力波形: Edmark、ECG、モニター、プリンター付き
20	心電計	入力: 絶縁、耐除細動装置付き、モニター、プリンター付き、ECG 波形分析機能
22	歯科エント	エント: 治療用椅子部: 電動油圧、高さ 450~800mm、バック角度 0-73° 基本装備: イア、ヘッドピース、バック、水流スイッチ、給排水装置 照明: 60VA、ハロゲン光源、13,000LUX、Focal range: 60-100cm 回転速度: モーター: 900rpm、Air tank capacity 25L
23	口腔外科用手術椅子	全電動駆動型、最大上下移動距離: 300mm
28	除細動装置	出力: 2-360J、出力波形: Edmark、ECG、モニター、プリンター付き
29	心電計	入力: 絶縁、耐除細動装置付き、モニター、プリンター付き、ECG 波形分析機能
32	患者監視モニター	測定項目: 心電図、呼吸、NIBP、SpO <sub>2</sub> 、体温 モニター: 2チャンネル モニター一体型、アラーム機能付、AC/DC 両用、カート付
35	超音波診断装置	構成: 本体、プローブ 2 本、B、B/M、Mモード 走査: リニアプローブ 5.0MHz、コンベックスプローブ 3.75MHz プリンター付
40	多目的手術台	電動油圧型可動式 テーブルサイズ: 50(W) x 190(L) 上下移動範囲: 69-105cm、左右傾斜角度: 30 度(左右共) 背位部傾斜角度: 90-40 度上下、頭部傾斜角度: 15-90 度上下 上肢、胸、頭部サポート



表 3-2 主要機材内容

番号	機材名	主仕様・構成
41	天吊型手術灯	主ランプ: 750 mm (外径)、 照度: 140,000Lux 水銀ハロゲンランプ 24V 50W 8 球 サブランプ: 600 mm (外径)、 照度: 100,000Lux 水銀ハロゲンランプ 24V 50W 5 球
43	多目的手術用顕微鏡	傾き角: 30-110 度、対物レンズ: 可動範囲: 195cm、接眼レンズ: 12.5X、 ズーム比: 1:5、トータル倍率: 5.3-27X、視野: φ37-7.5mm、 照度: 約 97kLux、 アームアジャスト: 平衡型ハンダクランプ、垂直移動距離/72cm
44	患者監視装置	測定項目: 心電図、NIBP、IBP、SpO <sub>2</sub> 、体温 モニター: 2 チャンネル モニター一体型、アラーム機能付、AC/DC 両用、カート付
46	手術器具洗浄機	構成: 洗浄装置、予浸槽、煮沸槽、水切台、乾燥槽、ハスケット ローター・ジェットスプレーアーム、冷水又は温水使用、電気ヒーター付、容量: 200 lit.
48	呼気ガスモニター	測定対象: 酸素、炭酸ガス、測定原理: 非フラクティ式電解法(O <sub>2</sub> )、 赤外線吸収法(CO <sub>2</sub> )、直線性: +1.5%FS、サンプル量: 20mltr/min
51	分娩用モニター	記録装置内臓本体、カート、超音波トランスデューサー、UCトランスデューサー、電極 Method: DOP、FECC FHR Measurement: Range: 50-210bpm、Direct FECC、 サーマルリテンション方式
53	腹腔鏡セット	構成: テレスコープ x 2、トロッカーチューブ・スライク、ナイフ、鉗子、 電気刃、光源、サクションポンプ、ウエイトホルダー、モニター、モニタープラットフォーム テレスコープ: 外径 10mm 視野角: 0、30 度、光源: 冷光源
55	膈用プローブ付 超音波診断装置	構成: 本体、プローブ 2 本、B、B/M、M モード 走査: コンベックスプローブ 3.75MHz、ウエッジプローブ 6.0MHz プローブ付
60	腹式子宮全摘出セット	各種トロッカーなど 32 種
66	婦人科用手術台	電動油圧型可動式 テーブルサイズ: 50(W)x190(L) 上下移動範囲: 70-100 cm、左右傾斜角度: 30 度(左右共) 背位部傾斜角度: 60 度上-30 度下、頭部傾斜角度: 15 度上-90 度下 上肢、胸、頭部ホルダー、下肢牽引機具
68	喉頭ファイバースコープ	構成: ファイバースコープ、光源 視野角: 約 85 度、曲げ角: 上下各 130 度、挿入管径: 約 5mm、 全長: 約 600mm、 光源: ハロゲンランプ
69	患者監視装置 セントラルシステム (8 床)	構成: セントラルモニター 8 床用、有線式、ヘッドサイトモニター 8 台 測定項目: 心電図、血圧、体温、SpO <sub>2</sub> モニター: 2 チャンネルモニター一体型、 アラーム機能付、ヘッドサイトモニターカート付
71	心電計	入力: 絶縁、耐除細動装置付き、モニター付、ECG 波形分析機能
72	除細動装置	出力: 2-360J、出力波形: Edmark、ECG、モニター付
74	人工呼吸器 (移動型)	電気駆動従量方式、 容量: 20L/秒、タイタル容量: 60-900ml アラーム付
75	移動型 X 線診断装置	X 線発生装置: 40kV-125kV、0.5mAs-50mAs X 線管球: フォカススポット nominal value 1.0mm 垂直移動: 50 - 200cm、回転角: 水平±120°、垂直±180°
77	超音波診断装置	構成: 本体、プローブ 2 本、B、B/M、M モード 走査: リニアプローブ 5.0MHz、コンベックスプローブ 3.75MHz プローブ付
78	人工呼吸器	可動型コンピュータ制御方式 コンベックス内臓型、アラーム付 容量: 30L/分、タイタル容量: 50-1,300ml
80	心電計	入力: 絶縁、耐除細動装置付き、モニター付、ECG 波形分析機能
82	ワイヤースコープ	構成: テレスコープ、光源 外径: 10mm、視野: 前方、長さ 25cm、外径 20mm、 光源: ハロゲンランプ

表 3-2 主要機材内容

番号	機材名	仕様・構成
83	超音波診断装置	構成: 本体、プローブ 2 本、B、B/M、M モード 走査: リニアプローブ 5.0MHz、コンベックスプローブ 3.75MHz ハイアンプアンプ プローブ付
87	気管支用内視鏡	構成: ファイバースコープ、光源、アクションランプ、ウォーターリークジ・テスト ファイバースコープ: 外径 5.8mm、チャンネル径 2.2mm、長さ 840mm、 視野角 120 度 光源: ハロゲンランプ
90	S 字結腸診断用内視鏡	構成: ファイバースコープ、光源、アクションランプ、電気刃、ウォーターリークジ・テスト ファイバースコープ: 外径 13.8mm、チャンネル径 3.2mm、長さ 1,665mm、 視野角 140 度 光源: ハロゲンランプ
91	十二指腸診断用内視鏡	構成: ファイバースコープ、光源、アクションランプ、ウォーターリークジ・テスト ファイバースコープ: 外径 12.6mm、チャンネル径 3.2mm、 長さ 1,555mm、視野角 80 度、視野方向 側方 光源: ハロゲンランプ
92	心電計	入力: 絶縁、耐除細動装置付き、モタ、コタ付き、ECG 波形分析機能
93	消化器診断用内視鏡	構成: ファイバースコープ ファイバースコープ: 外径 9.8mm、チャンネル径 2.8mm、長さ 1,350mm、 視野角 120 度
94	透析装置	水供給: 圧力 0.12-0.6 Mpa、温度 5-30°C、 透析方法: シックル入、 透析フローレート: 500mlit./min.
95	カトスコープ	構成: テレスコープ、光源 外径 10mmφ、視野: 前方、長さ 25cm、外径 20mm、 光源: ハロゲンランプ
96	超音波診断装置 (ドップラー付)	構成: 本体、プローブ 3 本、B、B/M、M、PW、HPRF モード 走査: リニアプローブ 7.5MHz、マイクロコンベックスプローブ 3.75MHz コンベックスプローブ 3.75MHz プローブ付
97	超音波診断装置	構成: 本体、プローブ 2 本、B、B/M、M モード 走査: リニアプローブ 5.0MHz、コンベックスプローブ 3.75MHz プローブ付
98	内視鏡カメラモニターシステム	TV システム: PAL、カメラ: CCD インターラインシステム、 カメラモニター、トリマー、アンプアンプ (軟性鏡用 2、硬性鏡用 1)
100	負荷心電測定装置	構成 心電図解析装置、操作盤、プリントシ、モニター 測定項目: 血圧、ST、負荷量、METs、消費カロリー等 測定記録チャンネル: 3 チャンネル 記録速度: 5、10、12.5、25、50mm/秒、記録方式: サーマル方式
102	脳波計	18 チャンネル、入力インピーダンス: 10Mohm、最大感度: 0.5μV/mm、 光学励起装置、コタ
103	経皮血中ガスモニター	測定項目および範囲: tcPO2(0-800mmHg)、tcPCO2(0-200mmHg)、 ディスプレイ外表示
104	心電計 (新生児用)	入力: 絶縁、耐除細動装置付き、モタ、コタ付き、ECG 波形分析機能
107	患者監視装置 (新生児用)	測定項目: 心電図、呼吸、NIBP、SpO <sub>2</sub> 、体温 モニター: 2 チャンネル モニター一体型、アラーム機能付、AC/DC 両用、コタ付
109	人工呼吸器 (新生児用)	可動型バルブ制御方式 コンベックス内臓型、アラーム付 容量: 35ltr/秒、タイタル容量: 0-999ml
111	超音波診断装置	構成: 本体、プローブ 2 本、B、B/M、M モード 走査: リニアプローブ 5.0MHz、コンベックスプローブ 7.5MHz マイクロコンベックスプローブ 6.0MHz プローブ付

表 3-2 主要機材内容

番号	機材名	主仕様・構成
112	筋電計	構成: 本体、モニター、プリンター、電極 感度: 5、10、20、50、100、200、500 $\mu$ V/DIV、1、2、5、10mV/DIV、 2チャンネル、高域フィルタ: 0.05-200Hz 9段階 (-6dB/oct)、 雑音レベル: 0.7 $\mu$ Vms 以下 (1Hz-10kHz) 低域フィルタ: 20Hz-10kHz 9段階 (-12dB/oct)、サークルプリンター方式
113	超音波診断装置	構成: 本体、モニター 2本、B、B/M、Mモード 走査: リニアモード 5.0MHz、ソナーモード 7.5MHz プリンター付
114	酵素免疫抗体法	ホトリンスタム、プリンター、ビデオカメラ、プロトコルユニット、リデイング、 インキュベーター各機能
115	オートラフメーター	他覚的屈折測定範囲: S -22~+22D、C 0~+9D、A 1~180度 角膜頂点距離: 0-16.5mm 瞳孔間距離測定範囲: 遠用 30-90mm、近用 28-79mm
117	レーザー	レーザー出力: max.5W、20段階調整可能、パルス幅: 10ms-2.5s、 レーザー径: 50-1,000 $\mu$ m
119	骨トモメーター	出力 約 0.16 馬力(120W)、速度調整範囲 0-ca 950rpm、 挿入径 5mm $\phi$ 、トモメーター、ソフトウェア(オペレーティング)、動力源 220V/コンセント
120	伸張可変型手術台	電動油圧型可動式 テーブルサイズ: 50(W) x 190(L) cm 上下移動範囲: 74-104cm、左右傾斜角度: 20度(左右共) 背位部傾斜角度: 90度上下、延長腕部 175cm、脚部 150mm、 膝部角度 270° 上肢、胴、頭部ホルダー、下肢牽引器具 10種
121	移動型 Cアーム X線撮影装置 (テレビ付)	X線発生装置: 撮影/40kV-100kV、100mAs、透視/100kV、3mAs X線管球: フォスフォール nominal value 0.5/1.4mm TVモニター: 2モニター、17インチ TVカメラ、Cアーム: アングル $\pm$ 205°
122	関節鏡	構成: フレックス x3、トロッカーチューブ、トロッカーシフト、ナイフ、鉗、モニター、鉗子、 光源、ウイディングユニット、ウイディングモニター、モニターラックフォーム スコープ: チャンネル径 4mm、視野角: 0、30、70度 光源: 30W
123	オーディオメーター (サイレントモード付)	試験項目: 純音オーディオメーター(マニュアル、自動)、語音オーディオメーター、SISI 検査、ABLB 検査、オーディオメーター、 サイレントモード(ノイズリダクション: min 36dB @250Hz)
125	咽頭スコープ	全長: 220mm、有効長: 155mm、挿入部径: 8mm $\phi$ 、視野角: 40度、 スコープ 130W
129	診断用チェア	上下動: モーター駆動、移動幅: 300mm
132	心電計 (小児用)	入力: 絶縁、耐除細動装置付き、モニター付き、ECG 波形分析機能
135	患者監視装置	測定項目: 心電図、呼吸、NIBP、SpO <sub>2</sub> 、体温 モニター: 2チャンネル モニター: 一体型 フレーム機能付、カート付
141	運動療法器具	構成: パイプアングル、上肢・下肢・手首・肩用機能回復機器 トロッカー、マット、ストッパー、ステールパッド パイプアングル: 1,560x1,620x2,060mm 上肢用: 330x210x1,900mm、重量 1kg x 8段 下肢用: -100° ~ -20°、9ステップ 肩用: グリップ径 25.4mm トロッカー: 0.1~8.0km/h 手首用: 9ステップ
142	低周波治療機	構成: 本体、電極 Generator Freq.: 27.12MHz 出力: 2 asymmetrical, pulsed HF-Max.200W パルス: 65-400 $\mu$ s、26-400Hz Circuplode-E: 800Hz
143	渦流浴装置	ジェットポンプ、タンク容量: 280ltr、ポンプ出力: 105ltr/min
144	気管支用内視鏡	構成: ファイバースコープ、光源、カシヨポンプ、ウォーターリークテスト ファイバースコープ: 外径 5.8mm、チャンネル径 2.2mm、長さ 840mm、 視野角 120度 光源: 30W
145	心電計	入力: 絶縁、耐除細動装置付き、モニター付き、ECG 波形分析機能

表 3-2 主要機材内容

番号	機材名	主仕様・構成
148	移動型X線診断装置	X線発生装置: 40kV-125kV、0.5mAs-50mAs X線管球: フォーカススポット nominal value 1.0mm 垂直移動: 50-200cm 回転角: 水平+120°、垂直+180°
151	X線フィルム自動現像機	構成: 本体、現像タンク、フィクサータンク、フィルムトレイ 処理時間: 90秒/枚 処理能力: 90枚/h(90秒/枚モード) フィルムサイズ: 102x127mm - 356x432mm
152	滅菌機	高圧蒸気滅菌式 タンク容量: 600 lit. 蒸気発生機内蔵型 手動シグナルアラーム、スイッチ開閉式
153	お風呂滅菌機	お風呂用蒸気滅菌式、手動シグナルアラーム、スイッチ開閉式 タンク容量: 600 lit.
155	直腸S字結腸診断用内視鏡	構成: ファイバースコープ、光源、サクションポンプ、ウォーターリークageテスト ファイバースコープ: 外径12.2mm、チャンネル径3.2mm、長さ1,650mm、視野角120度 光源: Hgランプ
157	十二指腸診断用内視鏡	構成: ファイバースコープ、光源、サクションポンプ、電気刀、ウォーターリークageテスト ファイバースコープ: 外径12.6mm、チャンネル径3.2mm、長さ1,555mm、視野角80度、視野方向側方 光源: Hgランプ
158	胃切除手術器具セット	胃切除手術用ナイフ、鉗、ピンセット、鉗子など
159	胆嚢摘出手術器具セット	胆嚢摘出手術用ナイフ、鉗、ピンセット、鉗子など
162	尿管鏡	構成: テレスコープ、シストスコプ 19.8、22.5Fr、サクションポンプ、光源、鉗子、チューブ スコプ: チャンネル径 22.5、19.8Fr. 視野角: 12、30、70度 光源: Hgランプ
163	内視鏡手術台	油圧駆動、角度調整操作方式、本体全長: 190cm、幅: 50cm、縦、横傾斜および脚板屈曲(キアコントロール操作)
164	切除鏡	構成: テレスコープ、光源、電気刀 テレスコープ: 外径4mm、視野角12度、サクションポンプ24Fr、電気刀、Hgランプ
165	腎盂尿管内視鏡	構成: ファイバースコープ、光源 視野角: 90度、視野方向: 前方、末端径: 3.1mm、曲り部: 上・下方向 180/100度、光源: Hgランプ
166	結石手術用泌尿器内視鏡セット	構成: テレスコープ、結石破碎装置 手術用テレスコープ: 9.8Fr x 430mmL、光ガイド、ハイビーム用鉗子、結石処理用プローブ
167	内視鏡が接続モニターシステム	TVシステム: NTSC/PAL、カメラ: CCDインターラインシステム、カラービデオモニタ、トリー、アダプター(硬性鏡用)
168	超音波診断装置	構成: 本体、プローブ 3本、B、B/M、モード 腹腔用プローブ 6.0MHz、コネクタプローブ 3.75MHz、ハイビームプローブ 3.75MHz プリンター付
169	X線フィルム自動現像機	構成: 本体、現像タンク、フィクサータンク、フィルムトレイ 処理時間: 90秒/枚 処理能力: 220枚/h フィルムサイズ: 102x127mm - 356x432mm
170	乳房用X線診断装置	X線発生装置: マルチフィルタ付/22kV-49kV、2mAs-630mAs X線管球: 200kHU X線スタンド: 高さ650mm 回転角度/ -150~180° フィルムホルダー: 18cmx24cm、24cmx30cm

表 3-2 主要機材内容

番号	機材名	主任様・構成
171	リモートコントロール透視X線装置	遠隔操作式 X線発生装置: 125kV, 800mAs X線管球: 200kHU イメージングファイバー: 12インチ 透視撮影台: 傾斜角/+90°~-30° TVシステム: CCDカメラ525ライン
172	超音波診断装置	構成: 本体、プローブ2本、B、B/M、Mモード 走査: リニアプローブ 5.0MHz、凸型プローブ 3.75MHz プローブ付
173	超音波診断装置 (ドップラー)	構成: 本体、プローブ3本、B、B/M、M、PW、HPRFモード 走査: リニアプローブ 8.0MHz、凸型プローブ 3.75MHz プローブ付
174	X線診断装置	X線発生装置: 80kV, 500mAs X線管球: スタンド床置タイプ、65kHU テーブル: 2,400x800mm(approx.)、Height/700mm(approx.)
176	歯科用パノラマ X線撮影装置	X線発生装置: 90kV, 10mAs X線管球: 先点火方式、自己整流方式 撮影時間: 15sec(パノラマ撮影)、0.1-2.5sec(セファロ撮影)
177	リネ洗濯機	容量: 30kg/time、ドラム寸法: 1,100x550mm approx.
178	リネ乾燥機	洗浄負荷量: 30kg approx.、内胴寸法: 1,100x850mm approx.

本計画において調達の対象と判断された機材について、現地調査に基づきピトラ総合病院に適した機材計画を策定すべく、主要機材について個別に基本仕様に係る考え方を以下に記述する。

#### ① リモートコントロール透視X線装置、X線撮影装置

リモートコントロール透視X線装置は、室外にある操作室から遠隔操作によって被検者及びTVモニタを観察しながら透視、撮影の行える装置である。操作者は鉛ガラスの窓を通して被検者、TVモニタを観察しながら、体位変換、透視、照射野の選択、圧迫、速写撮影、撮影条件の選択等すべて遠隔操作で行う。操作者に対するX線被曝を極度に少なくさせられるのが特徴である。また同機材の据付に関し、設置予定の部屋において、現状では操作室のスペースが狭いため、部屋の一部改造（遮蔽壁の移動）が必要となる。

X線撮影装置は、機材の運用、操作面を考慮し、ブッキーテーブル・床走行型仕様とする。調達機材は既存の装置を撤去した後に設置されるため、据え付け上、特に問題はない。

これらの機材については、維持管理経費の上で特に大きな問題はないが、据え付け後の技術サービスを充分かつ安価に提供可能であるよう配慮する。

#### ② 移動型X線撮影装置、移動型CアームX線撮影装置（テレビ付）、乳房用X線撮影装置

ICU及び呼吸器科に調達予定のX線装置は一般の移動型のものとする。これはインバーターを用いることにより、高周波出力と高ドースレートのラジオグラフを実現したものとし、さらに電流調整機能により、待ち時間が少ないものとする。整形外科に調達予定のX線装置は術中・術後の診断に用いるため、CアームTV付の仕様とする。乳房用X線撮影装置はブッキーラジオグラフが実現できるものとし、XY双方向へのシフト可能なものとする。またいずれもX線撮影パネル・鉛エプロンなどのX線防護上のアクセサリを加える必要がある。

#### ③ X線フィルム自動現像機

現在、放射線科では、1日あたり約400枚の撮影を実施している。今回の機材調達でX線撮影装置が一般用（放射線科）、リモートコントロール透視（放射線科）、移動型（ICU）がさらに導入されるため、現像枚数の増加が予想される。現状は数年前に導入された現像機の2台が用いられているが、その現像時間はいずれも180秒と遅く、新規機材導入後に現状では対応が困難となることが予想される。今回調達機材として計画した基本仕様では、その現像時間を90秒と倍速のものとする。

#### ④ 超音波診断装置

本装置は、放射線被爆がなく安全性にすぐれていること、手軽に身体内部臓器の画像化が可能かつ操作簡便性に富むこと、維持管理が容易でランニングコストが低いことなどの利点を持つ汎用機器である。

今回の調達計画においては9科に対して12台の調達を予定している。そのうちの10台については、B/Mモード画像診断可能な汎用型の仕様とし、各種プローブに互換性のある共用可能なモデルの仕様とする。また特に内分泌科（浅部用リニア）、泌尿器科（体腔内用、穿刺用）、新生児科（マイクロコンベックス）、産婦人科（経膈用）などは、それぞれ固有の疾患を対象とするため、それぞれに適合したプローブを用意する。

また内科では循環器系の病変の確実な診断のために、また、放射線科では各臓器への血液の流出入ならびに腫瘍への血流量を測定するため、体内における血流の状態を手軽に診断できる装置であるドップラー付き超音波診断装置とする。

#### ⑤ 内視鏡

軟性鏡及び硬性鏡については、使用目的毎にアクセサリーの共用可能なモデルとする。付属する光源、電気メス、吸引器、TVモニター等についても、同一診療科で複数の内視鏡が調達対象となっている際には、共有を前提としてその数量を調整した。また腹腔鏡、関節鏡のアクセサリーの手術器具の構成は標準的なものとする。泌尿器科の結石手術用泌尿器内視鏡セットには、結石除去用の手術器具を加えた仕様とする。

#### ⑥ 透析装置

血液透析を必要としている患者は多数おり、本計画により機材調達後はフル稼働が予想されるため、本装置の調達にあたっては、消耗品の調達と定期点検への配慮が最も優先される課題である。現在現地生産されている消耗品が使用可能なモデルで現地におけるサービスが十分に供給可能な製品に仕様を限定するものとする。

#### ⑦ 滅菌機

新たに設置される機材は、片開き型高圧滅菌機で、容量は同院の現況から500リッター程度のものを4基とする。また最近院内において使用件数が増えているプラスチックなどの医療機材の滅菌用として毒性の心配のない500リッター程度のホルマリン滅菌機1台を設置する。設置にあたっては、現在の中央滅菌室中央に設置されている両開き型の2台の大型滅菌機を撤去し、5台（滅菌機4台、ホルマリン滅菌機1台）の片開き型滅菌機を壁面片側に並べて配置する。また1台の滅菌機については、リネン滅菌用として地下の洗濯

室横の部屋に据え付ける。またこれらの据付け作業は、滅菌作業を中断することなく進める必要がある。なお各部屋の設置スペース、ユーティリティーについては問題ない。

#### ⑧ 生化学自動分析装置

本機材は、病院内で実施される検査の基本的な機材であり、試薬の価格、入手の容易性を考慮した機材仕様とする。本機材は微量の試料に、特定の試薬を加え、分光分析を行うことによって生体機能についての評価を行う機材である。そのため頻繁に試薬を必要とすることから、現地において試薬の供給が可能な機材仕様とする。

#### ⑨ 血液ガス分析装置

本機材は、外呼吸における動脈血の酸素と炭酸ガスの排出の状態を動脈血血液ガスの分析によって検査することを目的とし、通常のラボのルーティン検査機材として利用されることより、頻繁に試薬の調達を必要とする。そのためこれらが現地において供給可能な機材仕様とする。

#### ⑩ 手術台

今回の計画で導入を検討した機材の仕様は、多目的手術台（手術室）、婦人科用手術台（産婦人科）、伸張可変型手術台（整形外科）、内視鏡手術台（泌尿器科）、口腔外科用手術椅子（歯科・口腔外科）で、いずれも電動の調整機構付きであり、目的とする手術に合わせて患者の体位が変えられる。合わせて、それぞれの専門の手術に必要な機能を持ったものとする。設置場所については、いずれも現有機材を撤去すれば問題はなく、また電源などユーティリティーの面に問題はない。

#### ⑪ 各種手術器具セット、電気メス

外科手術用の基本機材であり、担当医師との確認の結果をふまえ、基本的に日本のスタンダードなセットとする。電気メスについては、バイポーラ、モノポーラ双方の出力の切り替えによって凝固・切開両用途に応じた使い分けが可能なものとする。

#### ⑫ 手術用照明灯

術部の確実な照射による円滑な手術を図るため、操作性が容易で、かつ主灯と副灯の相乗作用でより高い無影効果が得られるサテライト付き無影灯とする。現在使用中の手術室の照明灯の更新であり、照明灯を取り付けるための天井の強度、ユーティリティーなどの問題はない。



### ⑬ 人工呼吸器付麻酔機

人工呼吸器付きのものとし、同病院において一般的に行われている静脈麻酔、脊椎麻酔及び硬膜外麻酔に対応できる機材仕様とする。各種安全装置付きで、酸素ガス安全ブロックシステムにより、接続、遮断が即時に、同時に2種の麻酔ガスが供給されない機構を持つものとし、最小酸素濃度が確保される機材仕様とする。気化器については、最も一般的に使用されているハロセン及びイソフルレンタイプを付属するものとする。

### ⑭ 患者監視装置

救急部門、新生児科、小児科に導入する機材は通常のパラメータである ECG、SpO<sub>2</sub>、体温、NIBP、呼気/IBP が計測可能な患者監視装置単体とする。一方 ICU に導入する機材は、複数患者の同時監視のため、ベッドサイドモニター8 台及びセントラルモニター1 台を設置する。ベッドサイドモニターにおいて ECG、SpO<sub>2</sub>、体温、NIBP、IBP が計測でき、それらをセントラルモニターで記録可能となる。また CCU に導入する機材は、同時に 10 名の患者について ECG 又は SpO<sub>2</sub>/呼気の監視をできるものとする。なお CCU においては、循環器系疾患患者が対象であり、意識が明瞭で動ける患者が多いため、トランスミッターによる無線式のシステムとする。

## 手術室

病院全体で手術室が 12 室、小手術室が 4 室ある。診療科ごとの手術室の数、今回導入される手術室用の機材（麻酔機、電気メス、患者監視装置、吸引器、卓上滅菌器、キャビネット）の数量及び 1997 年 1 年間に各部門の実施した手術件数を表 3-3 に示す。いずれの手術室においても、老朽化した現有の手術台、手術灯、滅菌器などの更新であり、スペース、ユーティリティともに問題はない。

### ① 外科

手術室は 3 室で手術台、天吊型手術灯各 3 台と、補助用として移動型手術灯 1 台を設置する。人工呼吸器付麻酔機は、90 年代になって購入したものが 1 台有り、2 台を新規導入する。電気メス、患者監視装置、吸引器はいずれもこれらの手術室に 1 台も設置されていないため、各室 1 台ずつ設置する。さらに卓上滅菌器については、身近で滅菌でき、手術器具の効率的な利用が図れるように設置する。当科には 2 台の卓上滅菌器を設置する。手術室内の各種手術器具を衛生的に保管するため、各手術室にキャビネット 1 台を設置する。

表 3-3 手術室における調達対象機材配置

		一般 外科	耳鼻 咽喉科	眼科	歯科・ 口腔 外科	産婦 人科	泌尿 器科	整形 外科	合計
手術室	大	3	1	1	1	2	2	2	12
	小		2		1			1	4
	出産室					1			1
手術灯	天吊型	3	1	1	1	2	1	2	11
	移動型	1	2		1	2	1	1	8
手術台	手術台	3	1	1	1	1	1	1	9
	診断用チェア		1						1
	口腔外科用				1				1
	婦人科用					1			1
	内視鏡用						1		1
	伸張可変型							1	1
出産台						3			3
人工呼吸器付麻酔機		2	1	1	1	2	1	2	10
電気メス		3	1	1	1	1	1	2	10
患者監視装置		3	1	1	1	2	1	1	10
吸引器		3	1	1	1	2	2	2	12
卓上型滅菌器		2	1	1		1	1	1	7
キャビネット		3	1	1	1	2	2	2	12
手術件数 (1997 年度)		1,456	247	728	160	386	364	687	4,028

## ② 耳鼻咽喉科

現状は手術室 1 室、小手術室が 2 室である。同様老朽化している一般用手術台 1 台は新規のものと交換とし、診断用チェア 1 台を一方の小手術室の単純な椅子型手術台と交換する。天吊型手術灯 1 台を更新し、手術灯の全くない二つの小手術室には、それぞれ移動型手術灯を設置する。さらに麻酔機、電気メス、患者監視装置、吸引器、卓上型滅菌器とキャビネット各 1 台を設置する。

## ③ 眼科

手術室 1 室の天吊型手術灯と手術台それぞれ 1 台を更新する。麻酔機、電気メス、患者監視装置、吸引器、卓上型滅菌器とキャビネット各 1 台を設置する。

## ④ 歯科・口腔外科

手術室 1 室と、小手術室 1 室を使用している。手術室の手術台と天吊型手術灯はともに老朽化しているため、それぞれ更新し、小手術室には移動型手術灯 1 台と、口腔外科用手術椅子を設置する。麻酔機、電気メス、患者監視装置、吸引器、キャビネット各 1 台を設置する。

### ⑤ 産婦人科

手術室 2 室に、それぞれに天吊型手術灯 1 台（計 2 台）を設置し、一方の部屋に手術台 1 台を、もう片方に婦人科用手術台 1 台を設置する。なお、同科には、出産用の部屋が 1 室あり、現在使用している、機械的な調整機構の全く無い、旧式の出産台 3 台を更新する。同時に、移動型手術灯 2 台（うち、1 台は同科よりの要求分）も同室に設置する。麻酔機、患者監視装置、吸引器、キャビネット各 2 台と、電気メスと卓上型滅菌器各 1 台を設置する。

### ⑥ 泌尿器科

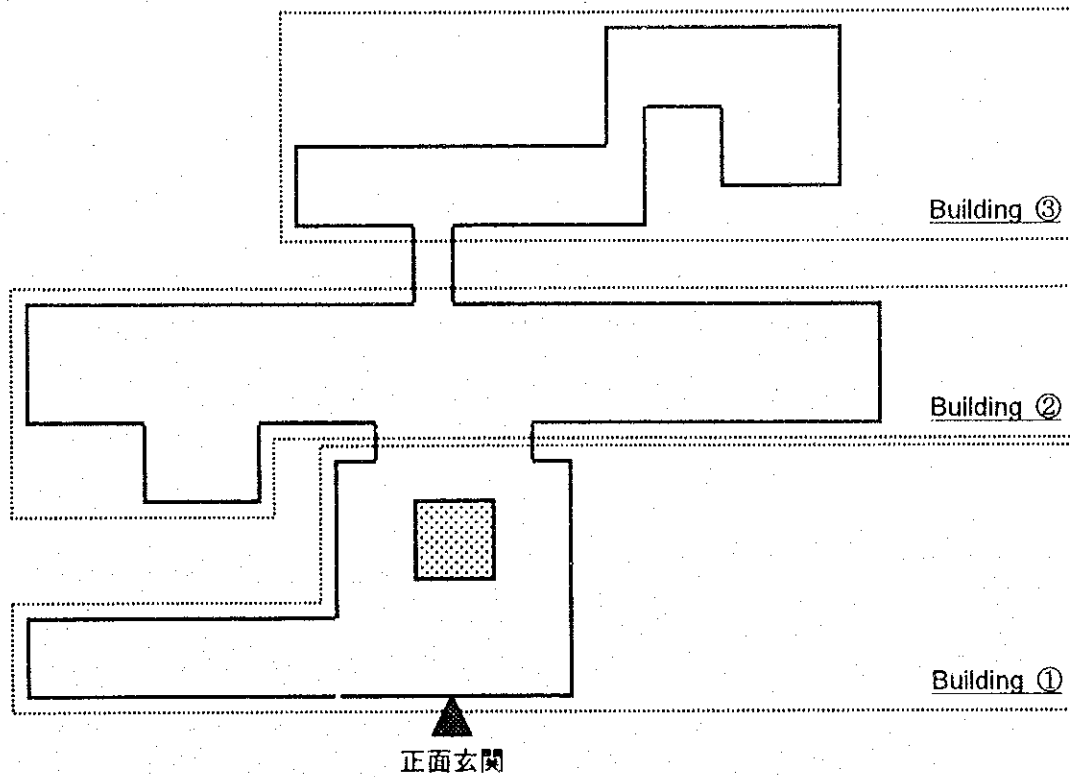
手術室 2 室を使用している。老朽化している一方の手術室の天井灯を新規のものとし、合わせて、当科における、特殊な手術に対応できるようにするために、補助用のものとして、移動型手術灯 1 台を設置する。手術台に付いては、一方の手術室のものは新規の手術台と交換し、他方には、内視鏡手術台を導入する。麻酔機、電気メス、患者監視装置、卓上型滅菌器各 1 台と、吸引器とキャビネット各 2 台を設置する。

### ⑦ 整形外科

手術室 2 室と、小手術室 1 室を使用している。一方の手術室の手術台 1 台と、天井灯それぞれ 1 台（計 2 台）はともに老朽化しているためそれぞれ更新し、一方の手術室には伸張可変型手術台を導入する。小手術室には移動型手術灯 1 台を設置する。麻酔機、電気メス、吸引器とキャビネット各 2 台と、患者監視装置及び卓上型滅菌器各 1 台を設置する。

## (3) 図面

ビトラ総合病院の概略平面図を図 3-1 に示す。



診療科配置 (本館)

Building ①		Building ②		Building ③	
		6F	高等看護学校		
5F	口腔外科、眼科、耳鼻咽喉科 (手術室3、病室)	5F	口腔外科、眼科、耳鼻咽喉科、 皮膚科(処置室、病室)	5F	泌尿器科(手術室2、病室)
4F	産婦人科(手術室2、分娩室)	4F	産婦人科(処置室、病室)、新生児科	4F	整形外科(手術室2、病室)
3F	外科(手術室3)、ICU	3F	外科(病室)	3F	小児科
2F	放射線科、管理部門	2F	内科、CCU、透析センター	2F	理学療法科(病棟)
1F	救急部門、血液銀行、輸液調剤室、 薬局	1F	生化学検査室、内分泌科、病理科、 脳神経科	1F	理学療法科(外来)
B1	中央滅菌室、ラトリ	B1	調理室、食堂		

\*呼吸器科、感染症科及び精神科は別棟 (独立一本館と同敷地内)

図 3-1 ビトラ総合病院概略平面図

#### (4) 据付に必要な改修工事

リモートコントロール透視X線装置の据付には、操作室拡張のため既存の遮蔽壁を移動し、安全性の確保のための放射線防護壁及び操作窓の設置が求められ、そのための部材（高額かつ入手困難な鉛ガラス等）の購入が必要となる。また中央滅菌室には2台の大型滅菌機が設置されており、現在フル稼働状態にある。現状では病院内の滅菌設備は全てこの中央滅菌室に依存しており、据付工事期間中に滅菌機の稼働を停止することは、病院の診療に著しく支障を来すことになる。そのため現状の滅菌能力を維持しつつ機材の設置作業を行うことが求められ、据付と並行して機材の撤去、部屋の改修工事を遅滞なく実施する必要がある。以上の工事を相手国側負担にした場合、予算措置の遅れにより改修工事・据付作業が中断する恐れがあるため、改修工事についても日本側負担で実施する必要がある。

##### 1) リモートコントロール透視X線装置

リモートコントロール透視X線装置の設置場所については、使用不能で放置されているX線機材の部屋が割り当てられる。新規機材設置のための広さ、高さについては十分なスペースを有するが、操作室が手狭なため遮蔽壁を前方へ移動し、操作スペースを確保する。検査室の一部が操作室となるため、放射線遮蔽壁の設置（鉛入りガラス付き）、ドアの取り付け等の工事が必要となる。

##### 2) 滅菌機

中央滅菌室には2台の大型滅菌機が部屋を区切るように設置され、現在フル稼働状態にある。調達対象の滅菌機5台はこの既設2台の更新であるが、設置スペースの都合上、新設5台を横一列に配置する必要がある。但し、現状では病院内の滅菌設備は全てこの中央滅菌室に依存しており、据付工事期間中に滅菌機の稼働を停止することは、病院の診療に著しく支障をきたすことになる。そのため、現状の滅菌能力を維持しつつ新規機材の設置作業を行うことが求められる。以下の手順により中央滅菌室の改修工事を行う。

① 既設2台の稼働状態を維持しつつ、新設5台（うち1台はホルマリン滅菌機）に接続する供・配水管の配管工事、配電工事を行い、新設4台を既設滅菌機の両側に先行して据付ける。

② 4台の据付け完了・始動開始後、既設2台を撤去し残る1台を据付ける。

### 3-4 プロジェクトの実施体制

#### 3-4-1 組織

ビトラ総合病院は組織上、外科部門、内科部門、診断部門から構成されており、その規模（ベッド数約 650 床）、スタッフ数（専門医約 100 名）、患者数（入院患者約 12 千人／年、外来患者約 194 千人／年）も示すように、南西部マケドニアの地域総合病院として中心的役割を担っている。表 3-4 にビトラ総合病院の 1997 年度の各科ごとのベッド数、医療従事者数、入院患者数、手術件数を示す。また本計画の主官庁であるマケドニア国保健省の組織を図 3-2 に、ビトラ総合病院の組織図を図 3-3 に示す。

表 3-4 ビトラ総合病院の概要

科名	ベッド数	医療従事者数			入院患者数 (年間)	手術件数 (年間)
		専門医	研修医	その他		
一般内科	85	19	2	32	2,648	-
感染症科	50	5	2	14	438	-
呼吸器科	64	7	1	14	652	-
小児科	49	11	3	18	687	-
脳精神科	42	9	2	15	934	-
皮膚科	16	2		5	358	-
理学療法科	40	5		8	752	-
一般外科	77	14	2	36	2,347	1,456
泌尿器科	22	4	1	13	582	364
産婦人科	71	11	4	27	842	386
整形外科	60	9		22	644	687
耳鼻咽喉科	25	5		8	537	247
眼科	30	4		11	682	728
口腔外科	10	2	2	6	137	160
小計	641	107	19	229	12,240	4,028
新生児科	46	6		9	1,415	-
麻酔科・ICU	6	13	1	22	538	-
放射線科		8		13	-	-
生化学検査室		4		26	-	-
血液銀行		4		6	-	-
病理科		5		5	-	-
内分泌科		4		5	-	-

(出所：ビトラ総合病院 1997 年資料)

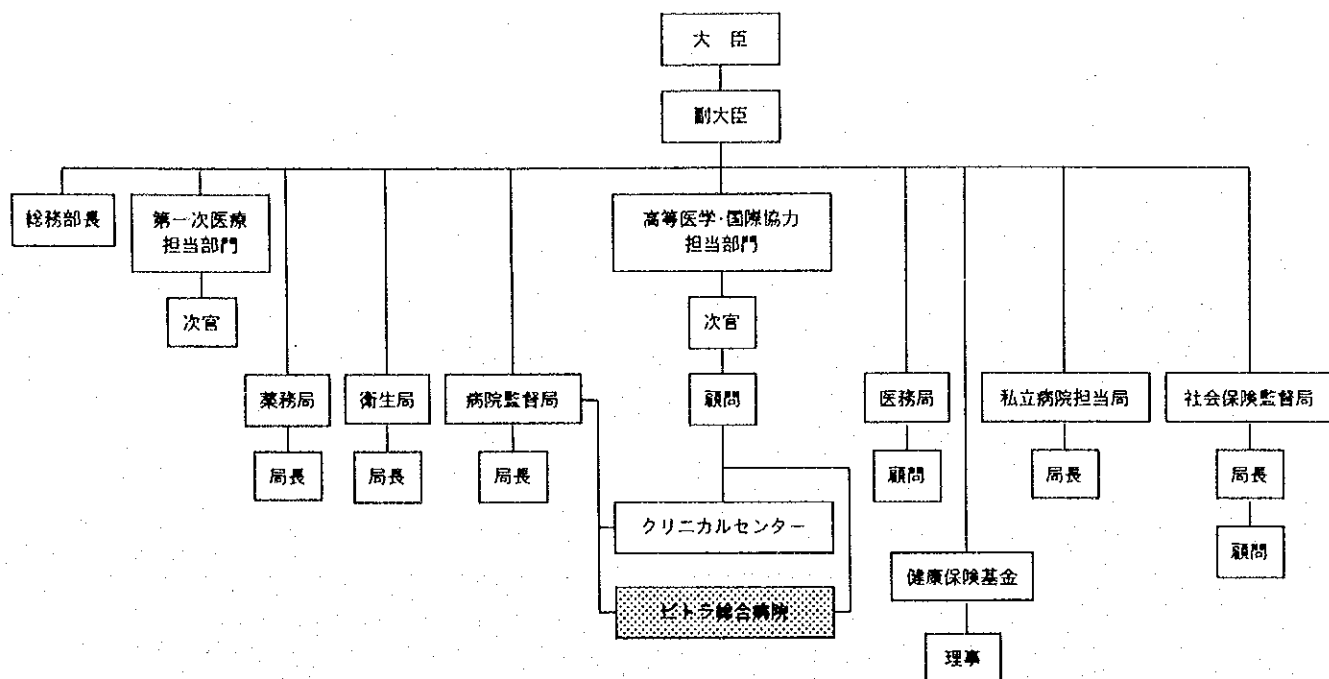


図 3-2 保健省組織図

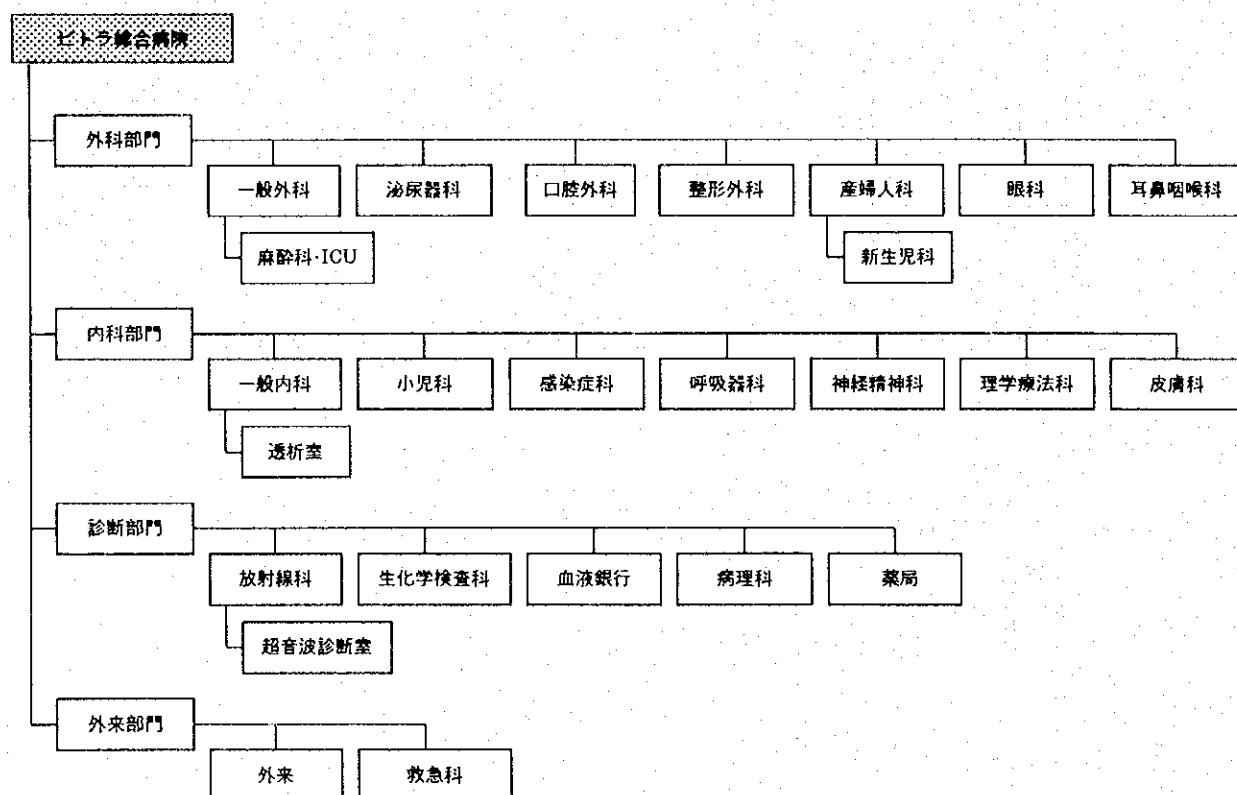


図 3-3 ビトラ総合病院組織図

### 3-4-2 予算

本計画実施後の新規機材の維持・管理については、ビトラ総合病院が行うことになる。病院運営には、診療部門から独立した総務経理部門の専門スタッフがあたっており、健全な運営に努めている。

表 3-5 にビトラ総合病院の過去 5 年間（1993～97 年度）の収支状況を示す。過去 5 年間は、1994 年度を除く全年度で赤字（収入総額の約 2～3%）を計上しているが、会計年度末に健康保険基金によりその赤字分は補填されている。

表 3-5 ビトラ総合病院の収支状況

(千ディナール)					
年度	1993	1994	1995	1996	1997
収入	294,974	604,925	679,902	702,644	750,012
健康保険基金	264,183	527,147	556,903	565,517	637,456
患者負担	6,381	11,758	23,596	25,848	25,320
その他	24,410	66,021	99,403	111,279	87,236
支出	305,319	604,925	700,600	717,502	775,022
人件費	228,661	419,919	463,626	465,743	460,006
材料費	50,309	117,074	156,782	176,428	186,355
（医薬品費）	25,329	64,924	89,494	96,854	94,318
（医療材料費）	19,431	38,683	50,980	63,873	76,115
経費	19,357	38,514	47,835	43,995	55,307
（設備機材維持管理費）	6,945	12,040	16,168	15,143	18,493
その他	6,992	29,417	32,357	31,337	73,355
（新規機材購入費）	0	3,956	8,419	5,277	46,750
収支	-10,345	0	-20,698	-14,858	-25,010

（出所：ビトラ総合病院資料）

ビトラ総合病院の収入の約 85%が健康保険基金からの繰入金であり、その未払、延滞等が病院の運営、機材の維持・管理に大きな影響を与える可能性は残されている。健康保険基金の 1994-97 年の収支状況を表 3-6 に示す。

表 3-6 健康保険基金の収支状況

(千ディナール)					
年度	1993	1994	1995	1996	1997
収入	3,683,500	8,064,100	8,412,400	9,568,900	10,616,400
支出	3,702,200	7,964,800	9,126,200	9,785,800	11,139,000
収支	-18,700	99,300	-713,800	-216,900	-522,600

（出所：健康保険基金資料）

1997 年度に 522,600 千ディナールの赤字が計上されているが、これは同年度末に過去の累積赤字分（932,800 千ディナール）が特別損失として計上されているため、単年度



での収支はわずかながら黒字に転じた。また現在保健省では健康保険法の改正を計画しており、健康保険基金の主な財源である保険料率及び患者負担条件の見直し、同基金の組織改革等が盛り込まれる予定である。新法施行後は健康保険基金のより健全な運営が期待される。

### 3-4-3 財務計画

日本の無償資金協力による医療機材の整備が、ピトラ総合病院の負担にならずに如何に運営されるかを評価することを目的として、調達機材にかかる財務分析を行い、同病院の負担にならないことを確認し、同病院の運営改善に貢献できるか検討した。

#### (1) 評価前提条件

- ・ 評価期間 : 2000年～2007年(8年間)
- ・ 価格ベース : 1998年価格(物価上昇率は考慮しない)
- ・ 診察料金 : 1998年にピトラ総合病院で使用していたものを適用する。  
物価上昇とリンクせずに設定されているため、今回の評価ではエスカレーションを考慮しない。
- ・ 更新機材 : 既存機材の更新機材の運用コストは今回評価のコストには含めない。
- ・ 為替レート : US\$1.00 = Yen 117.50 (1998年10月末)  
DM 1.00 = Yen 71.23 (1998年10月末)  
US\$1.00 = MKD 49.81 (1998年10月現地調査時)  
DM 1.00 = MKD 30.88 (1998年10月現地調査時)
- ・ 料金徴収率 : 80%  
老人、子供や妊婦等の診療費が法的に免除される他に、診療費の支払えない所得者層の存在、健康保険基金からの繰入金未払等の可能性を考慮し、調達機材から得られる収入の80%が徴収されることとした。
- ・ メンテナンス費用 : 近隣地域から主要機材に係る廉価な定期メンテナンスが供給される。
- ・ 評価スキーム : 無償資金協力で初期投資を賄うため、初期投資額をコストに計上しない。  
現有人員で運営するため、固定費は新たに発生せずコストに計上しない。

#### (2) 期待される収入

現在、ピトラ総合病院が保有しておらず、新規に無償援助によって導入される機材からは、新たな収入が期待される。同病院各科の診療状況をみると、需要が大きいにもかかわらず機材が整備されていないため患者に対して充分に対応できない状況がある。すなわち需要が供給を大幅に上回っており、このことは機材が導入された時点で調達機材がフル稼働する需要が存在する可能性を示唆している。機材の据付け直後からフル稼働するという

状況も考えられるが、担当医師が機材に慣れるまでの時間等の諸々の状況を考慮し、2000年50%、2001年70%、2002年90%、2003年以降フル稼働というシナリオを設定した。

機材がフル稼働した場合に期待される収入を、現在ビトラ総合病院で使用している診療単価（1998年価格）に予想される診療件数を掛け合わせて求め、表3-7にまとめた。このフル稼働時の収入に上記シナリオに沿って、年度別の稼働率と料金徴収率を掛けて年度別収入とした。表3-8にその結果をまとめる。（例えば、2001年に期待される収益は、67,109千円×稼働率(70%)×料金徴収率(80%)=37,581千円となる。）

表3-7 主要機材により期待される収入（フル稼働時）

番号	機材名	①数量	②年間診療件数 (増加分、1台当り)	③現診療単価 円/件 (1台当り)	診療収入 (①×②×③) 千円/年
1	生化学自動分析装置	1	300,000	120	36,000
2	自動血球計算機	1	10,000	120	1,200
3	血液ガス分析装置	1	6,000	120	720
4	電解質分析装置	1	15,000	120	1,800
5	酵素免疫抗体法	1	15,000	300	4,500
6	輸液ポンプ	27	300	300	2,430
7	超音波診断装置	12	900	490	5,292
8	移動型X線撮影装置	3	900	1,215	3,281
9	乳房用X線撮影装置	1	900	1,215	1,094
10	リモートコントロール透視X線装置	1	3,000	1,430	4,290
11	X線撮影装置	1	3,000	1,560	4,680
12	歯科用パノラマX線撮影装置	1	1,500	1,215	1,823
	合計				67,109

表3-8 期待される年度別収入

	稼働率	料金徴収率	総収入 (千円)
2000年	50%	80%	26,843
2001年	70%	80%	37,581
2002年	90%	80%	48,318
2003年以降	100%	80%	53,687

### (3) 予想される支出

新規機材の導入に伴いメンテナンス費用や交換部品、消耗品等の運営コストの増加が予想される。スコピエ大学病院及びスコピエ市外科病院の実績等を考慮し、定期メンテナンスが必要になる機材は、マケドニア国にエージェントを有するメーカーから導入され、メンテナンスサービスや交換部品、消耗品が廉価にて供給されることを前提とした。

評価期間中の主要 12 機材の運営コストを表 3-9 にまとめる。3 年毎の交換が必要となる交換部品等があるので毎年の運営コストに変動がある。そのため表 3-10 には運営コストが最大となる 2003 年度の機材毎の詳細を示した。また同病院には十分なスタッフが常勤しているため、新規機材の設置・導入に伴う人員の増加は考慮しない。

表 3-9 運営コスト

(千デナール)

年度	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
1 生化学自動分析装置	0	6,325	8,038	8,894	8,894	8,894	8,894	8,894
2 自動血球計算機	0	346	389	461	427	461	427	461
3 血液ガス分析装置	0	571	688	747	747	747	747	747
4 電解質分析装置	0	589	685	783	749	783	749	783
5 酵素免疫抗体法	0	3,150	4,006	4,485	4,451	4,485	4,451	4,485
6 輸液ポンプ	0	240	309	343	343	343	343	343
7 超音波診断装置	0	372	478	1,040	531	531	1,040	531
8 移動型X線撮影装置	0	160	206	865	229	229	865	229
9 乳房用X線撮影装置	0	80	103	326	114	114	326	114
10 リモートコントロール透視X線装置	0	691	767	1,441	805	805	1,441	805
11 X線撮影装置	0	695	797	1,272	848	848	1,272	848
12 歯科用パノラマX線撮影装置	0	89	114	339	127	127	339	127
合計	0	13,308	16,580	20,996	18,267	18,368	20,895	18,368

表 3-10 主要導入機材による 2003 年度の支出

(千デナール)

機材名	メンテナンス費	交換部品	消耗品	合計
1 生化学自動分析装置	41	289	8,565	8,894
2 自動血球計算機	34	44	384	461
3 血液ガス分析装置	34	126	587	747
4 電解質分析装置	34	103	646	783
5 酵素免疫抗体法	34	0	4,451	4,485
6 輸液ポンプ	0	0	343	343
7 超音波診断装置	509	0	531	1,040
8 移動型X線撮影装置	636	0	229	865
9 乳房用X線撮影装置	212	0	114	326
10 リモートコントロール透視X線装置	424	636	382	1,441
11 X線撮影装置	339	424	509	1,272
12 歯科用パノラマX線撮影装置	212	0	127	339
合計	2,508	1,622	16,867	20,996

これらの試算から分かるように、生化学自動分析装置及び酵素免疫抗体法に係る消耗品（試薬等）の購入に伴う運転経費の大きな増加が見込まれる。初期コストは無償資金協力で賄えるものの、運営費の捻出はビトラ総合病院の努力に頼るしかなく、これら消耗品を如何に廉価にて調達するかが同病院にとっての運営上の課題となる。

#### (4) 評価結果

本計画によって調達される機材から期待される収入及び予想される支出を表 3-11 評価結果にまとめた。全評価期間を通じて安定した収益が期待される。即ち、初年度から 26,843 千円の収益を産み、全評価期間（8 年間）では 254,394 千円を産み出すという健全な財務状況を示している。つまり、機材稼働後は期待される収入によって必要経費は十分に賄えると判断できる。

表 3-11 評価結果

年度	(千円)								合計
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
診療収入	26,843	37,581	48,318	53,687	53,687	53,687	53,687	53,687	381,176
支出	0	13,308	16,580	20,996	18,267	18,368	20,895	18,368	126,782
メンテナンス費	0	939	838	2,508	838	939	2,406	939	9,407
交換部品	0	562	562	1,622	562	562	1,622	562	6,053
消耗品	0	11,807	15,180	16,867	16,867	16,867	16,867	16,867	111,322
収支	26,843	24,273	31,738	32,690	35,420	35,319	32,792	35,319	254,394

#### (5) ビトラ総合病院経営の財務的将来予測

本計画による新規機材の導入がビトラ総合病院の経営にどれだけの影響を与えるかを把握するため、いくつかの前提条件を設定し同病院経営の財務的将来予測を行った。

以下に前提条件を示す。

- ① 評価期間 : 2000 年～2007 年（8 年間）
- ② 新規投資 : 本計画以降の設備投資は考慮しない。
- ③ 価格ベース : 1998 年価格を使用する。
- ④ 収入 : 既存設備による収入は、1997 年度の実質値を基準値とした。  
新規機材導入による患者増等に伴う拠出金の増加は考慮しない。
- ⑤ 支出 : 既存設備に係る支出は、1997 年度実績値を基準値とした。

### (6) 財務的将来予測結果

前述した前提条件の下で行った将来予測の結果を表 3-12 に示す。新規機材の導入効果がピトラ総合病院の財務状況に反映されていることが読み取れる。1997 年度の同病院の赤字が 25,010 千円であったが、機材導入初年度（稼働率 50%）の 2000 年度は 1,833 千円の黒字となる。翌 2001 年度（稼働率 70%）には一時的に赤字となるものの、2002 年度（稼働率 90%）には 6,728 千円の黒字へと転じ、2003 年度（稼働率 100%）に 7,680 千円、以降評価全期間を通じて黒字を示している。しかし仮に初期投資を自己資金で賄うとして試算すると、全く採算ベースに乗らず評価期間中に資金が回収出来ないばかりか、それが病院運営の障害になることが想定される。この結果は、今回の初期投資は無償資金協力で実施される必要があることを示している。

また、獲得された収益の累積であり機材の再投資の原資となるキャッシュフローは、評価期間 8 年間で 54,311 千円となる。初期投資の必要ない無償資金協力での調達により病院運営が安定し、さらにこの算出された収益によって自力での機材の再投資が可能となる自己完結型運営に近づくことが期待される。

表 3-12 予想される財務状況

	(千円)							
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<収入>								
既存設備からの収入	750,012	750,012	750,012	750,012	750,012	750,012	750,012	750,012
新規機材からの収入	26,843	37,581	48,318	53,687	53,687	53,687	53,687	53,687
①収入合計	776,855	787,593	798,330	803,699	803,699	803,699	803,699	803,699
<支出>								
既存設備に係る支出	775,022	775,022	775,022	775,022	775,022	775,022	775,022	775,022
人件費	460,006	460,006	460,006	460,006	460,006	460,006	460,006	460,006
材料費	186,355	186,355	186,355	186,355	186,355	186,355	186,355	186,355
（医療材料費）	76,115	76,115	76,115	76,115	76,115	76,115	76,115	76,115
経費	55,307	55,307	55,307	55,307	55,307	55,307	55,307	55,307
（設備機材維持管理費）	18,493	18,493	18,493	18,493	18,493	18,493	18,493	18,493
その他	73,355	73,355	73,355	73,355	73,355	73,355	73,355	73,355
新規機材に係る支出	0	13,308	16,580	20,996	18,267	18,368	20,895	18,368
（医療材料費）	0	11,807	15,180	16,867	16,867	16,867	16,867	16,867
（設備機材維持管理費）	0	1,501	1,400	4,129	1,400	1,501	4,028	1,501
②支出合計	775,022	788,331	791,602	796,019	793,289	793,391	795,917	793,391
収支（①-②）	1,833	-738	6,728	7,680	10,410	10,308	7,782	10,308
キャッシュフロー	1,833	1,095	7,823	15,503	25,913	36,221	44,003	54,311

#### 3-4-4 要員・技術レベル

今回調達対象となる機材は、その殆どは老朽化した医療機材の代替機材であり、これらは同病院にとっては基本的な診断・治療用機材である。医師、技術者、看護婦等医療従事者の数も十分であり、また知識・技術レベルは比較的高いこともあって、機材引渡し時のオペレーショントレーニングで十分対応可能である。また使用難易度が高いとされる機材についても、現在スコピエ大学医学部病院及び海外で研修中であり、機材の運用に問題はないと判断された。